

**PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN
SPERMATOPHYTA UNTUK MEMBERDAYAKAN
PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK
KELAS X SMA AL-AZHAR 3
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan**

Oleh

**EKA NOVI ISWANTI
NPM: 1411060285**

Jurusan : Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

**PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN
SPERMATOPHYTA UNTUK MEMBERDAYAKAN
PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK
KELAS X SMA AL-AZHAR 3
BANDAR LAMPUNG**

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dalam Ilmu Tarbiyah dan
Keguruan**

Oleh

**EKA NOVI ISWANTI
NPM: 1411060285**

Jurusan : Pendidikan Biologi

**PEMBIMBING I : Dr. RIFDA ELFIAH, M.Pd
PEMBIMBING II : AULIA NOVITASARI, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN SPERMATOPHYTA UNTUK MEMBERDAYAKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS X SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG

Masalah dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep peserta didik rendah dikarenakan bahan ajar yang digunakan kurang mendukung. Bahan ajar yang digunakan lebih banyak menyajikan berupa materi dan minim gambar sebagai pembantu dari materi tersebut. Materi Plantae merupakan materi yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, namun guru mengalami kesulitan untuk menentukan tumbuhan yang digunakan untuk praktikum dikarenakan peserta didik tidak setiap saat menemukan tumbuhan disekitar sekolah dan diluar sekolah. Guru menyatakan belum adanya bahan ajar yang dapat membantu peserta didik mengidentifikasi tumbuhan. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut adalah atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta.

Jenis penelitian ini adalah pengembangan (*Research and Development*) yang mengadaptasi model pengembangan borg ang Gall. Instrumen yang digunakan berupa soal penguasaan konsep serta angket validator, respon guru serta peserta didik. Selanjutnya data yang diperoleh akan dianalisis dengan mengumpulkan data kualitatif dan kuantitatif dari setiap validator serta guru dan peserta didik.

Kualitas atlas dilakukan validasi atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta kedosen ahli, yaitu ahli bahasa, materi, dan media. Berdasarkan hasil validasi materi diperoleh rata-rata 71%, hasil validasi ahli bahasa diperoleh rata-rata 86% dan ahli media diperoleh 84%. Setelah dilakukan validasi produk kedosen ahli kemudian produk diujicobakan kepada guru dan peserta didik. Diperoleh respon guru biologi dengan persentase rata-rata 78%, untuk mengetahui respon peserta didik terhadap atlas yang dikembangkan dilakukan uji coba kepeserta didik uji skala kecil dan uji coba skala besar. Uji skala kecil mendapatkan persentase rata-rata 91% dengan kriteria “Sangat Layak” sedangkan pada uji skala besar mendapatkan persentase rata-rata 98% dengan kriteria “Sangat Layak”, dengan demikian atlas tumbuhan yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan. Hasil analisis nilai ketercapaian untuk indikator penguasaan konsep yaitu: pada indikator mengetahui (C1) diperoleh 94%, indikator memahami (C2) diperoleh 93%, indikator mengaplikasikan (C3) diperoleh 84%, indikator menganalisis (C4) diperoleh 82%, indikator mengevaluasi (C5) diperoleh 47%, dan pada indikator membuat (C6) diperoleh 36%. Kelayakan atlas tumbuhan dinyatakan efektif berdasarkan hasil pencapaian pada masing-masing indikator penguasaan konsep meningkat.

Kata Kunci: Atlas Tumbuhan, Bahan ajar, Penguasaan Konsep.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721780887

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : PENGEMBANGAN ATLAS KEANEKARAGAMAN TUMBUHAN SPERMATOPHYTA UNTUK MEMBERDAYAKAN PENGUASAAN KONSEP PESERTA DIDIK KELAS X SMA AL-AZHAR 3 BANDAR LAMPUNG.

Nama : Eka Novi Iswanti
NPM : 1411060285
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Dr. Rifda Elfiah, M.Pd
NIP.196706221994032002

Pembimbing II

Aulia Novitasari, M.Pd
NIP.

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Let. Kol. H. Endro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung 35131 Telp(0721)703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta untuk Memberdayakan Penguasaan Konsep Peserta Didik Kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung**, disusun oleh : **Eka Novi Iswanti, NPM. 1411060285**, Jurusan : **Pendidikan Biologi**, Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: **Jum'at, 11 Januari 2019**.

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

Sekretaris : Akbar Handoko, M.Pd

Penguji Utama : Dr. Sovia Mas Ayu, M.A

Penguji Pendamping I : Dr. Rifda Elfiah, M.Pd

Penguji Pendamping II : Aulia Novitasari, M.Pd

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Chaifur Anwar, M.Pd

NIP/19560810 198703 1001

MOTTO

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۚ وَإِذَا أَرَادَ اللَّهُ بِقَوْمٍ سُوءًا فَلَا مَرَدَّ لَهُ ۚ وَمَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَالٍ ﴿١١﴾

Artinya : Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri. dan apabila Allah menghendaki keburukan terhadap sesuatu kaum, Maka tak ada yang dapat menolaknya; dan sekali-kali tak ada pelindung bagi mereka selain Dia.
(Q.S.Ar'rad : 11)¹.



¹ Departemen agama. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. (Bandung: Gema Risalah, 1993), h.249

PERSEMBAHAN

Pertama-tama ku panjatkan puji syukur atas kehadiran Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW sebagai pembawa cahaya kebenaran, maka dengan segala kerendahan hatiku persembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang sangat berarti dalam perjalanan hidupku. Dengan segenap hatiku persembahkan skripsi ini kepada:

1. Orang yang sangatku hormati dan banggakan yaitu, kedua orang tuaku ayahanda Solihin dan Ibunda Runtiyah, yang tak pernah lelah menguntai langkah untuk membentuk diri ini menjadi insane berilmu dan berakhlak karimah. Terimakasih atas segala pengorbanan yang tak akan terbalas betapapun seluruh isi dunia kupersembahkan.
2. Kepada adik yang kusayangi Verdi Firmansayah. Terimakasih atas dukungan, motivasi dan do'a yang selalu kalian berikan, semoga kita bisa membuat kedua orang tua kita selalu tersenyum bahagia. Keluarga besarku yang selalu menanti kesuksesanku.
3. Untuk Almamater tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

RIWAYAT HIDUP

Eka Novi Iswanti dilahirkan pada hari Minggu tanggal 27 Oktober 1996, di Desa Srimulyo Kecamatan Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah Provinsi Lampung, puteri pertama dari dua bersaudara dari pasangan Solihin dan Runtiyah.

Penulis memulai pendidikan tingkat dasar di SD Negeri 1 Srimulyo Kecamatan Kalirejo Kabupaten Lampung Tengah, yang diselesaikan pada tahun 2008, dan melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kalirejo Lampung Tengah. Pada tahun 2011 penulis menyelesaikan pendidikan di SMP N 1 Kalirejo Lampung Tengah, kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kairejo jurusan IPA diselesaikan pada tahun 2014.

Alhamdulillah segala puji hanya milik Allah pada tahun 2014 mengikuti seleksi penerimaan mahasiswa baru di Universitas UIN Raden Intan Lampung memilih jurusan pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Penulis memilih jurusan Biologi di UIN Raden Intan Lampung karena penulis ingin lebih mengetahui dan memperdalam ilmu pengetahuan sains dan ilmu agama sebagai pedoman hidup.

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah yang tidak terkira penulis panjatkan kehadiran Allah SWT dengan limpahan karunia, taufik serta hidayah-Nya, skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulullah SAW, serta keluarga dan sahabatnya.

Skripsi ini berjudul: **“Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta untuk Memberdayakan Penguasaan Konsep Peserta Didik Kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung”**. Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat guna memperoleh gelar sarjana Pendidikan Biologi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis sadar bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak mungkin tidak akan terselesaikan, Untuk itu penulis ucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr.Bambang Sri Anggoro, M. Pd dan Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku ketua jurusan dan sekretaris jurusan Pendidikan Biologi UIN Rade Intan Lampung.
3. Dr. Rifda Elfiah, M. Pd selaku Pembimbing 1 dan Aulia Novitasari, M. Pd selaku Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, arahan dan motivasi, demi terselesaikannya penulisan skripsi ini.

4. Dra. Hi. Ma'arifuddin Mz, M. Pdi selaku kepala sekolah di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dan Bunga Naria, S.Pd selaku guru Biologi Kelas X, serta semua pihak yang telah mengizinkan penulis untuk mengadakan penelitian hingga skripsi ini selesai.
5. Teman-teman seperjuangan kelas Biologi E 2014, serta semua teman-teman angkatan 2014.

Penulis berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas semua bantuan dan partisipasi semua pihak dalam menyelesaikan skripsi. Namun penulis menyadari keterbatasan kemampuan yang ada pada diri penulis. Untuk itu segala saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Akhirnya semoga skripsi ini berguna bagi diri penulis khususnya penulis dan pembaca pada umumnya. Amiin.

Bandar Lampung, 2 November 2018

Eka Novi Iswanti
NPM: 1411060285

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	14
C. Rumusan Masalah	14
D. Tujuan Penelitian	15
E. Manfaat Penelitian	16
F. Batasan Masalah.	16

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar	17
B. Fungsi dan Tujuan Bahan Ajar	18
C. Atlas Biologi Tumbuhan Sebagai Bahan Ajar	20
D. Hakikat Penguasaan Konsep	22
E. Kerangka berfikir	34
F. Spesifikasi Produk	36

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian	37
B. Jenis Penelitian.... ..	37
C. Populasi dan Sampel Penelitian	37
D. Prosedur Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	44
F. Instrumen Penelitian	45
G. Teknik Analisis Data	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	49
B. Pembahasan	73

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	82
B. Saran.....	83

DAFTAR PUSTAKA	84
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel1.1 Analisis bahan ajar karya D.A Pratiwi.....	5
Tabel1.2 Analisis bahan ajar karya Sri Pujianto dan Rejeko Siti Ferniah	8
Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Data Persentase Validitas Produk	46
Tabel 4.1 Hasil validasi ahli media tahap1	53
Tabel 4.2 Hasil validasi ahli media tahap 2	54
Tabel 4.3 Hasil validasi ahli bahasa tahap 1	53
Tabel 4.4 Hasil validasi ahli bahasa tahap 2	56
Tabel 4.5 Hasil validasi ahli materi tahap 1	58
Tabel4.6 Hasil validasi ahli materi tahap 2.....	59
Tabel 4.7 Hasil validasi ahli media sebelum dan sesudah revisi	61
Tabel4.8 Hasil validasi ahli bahasa sebelum dan sesudah revisi	62
Tabel 4.9 Hasil validasi ahli materi sebelum dan sesudah revisi	63
Tabel 4.10 Hasil respon guru biologi.....	65
Tabel 4.11 Hasil uji coba skala terbatas.....	66
Tabel 4.12 Nilai ketercapaian indikator penguasaan konsep	67
Tabel 4.13 Hasil uji coba skala luas.....	68
Tabel 4.14 Nilai ketercapaian indikator penguasaan konsep	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka berfikir	35
Gambar 4.1 Diagram persentase validasi ahli bahasa tahap 1 dan 2	57
Gambar 4.2 Diagram persentase validasi ahli materi tahap 1 dan 2	60
Gambar 4.3 Hasil validasi media atlas oleh guru biologi	65



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	halaman
----------	---------

Lampiran Perangkat Pembelajaran

1. RPP plantae	87
----------------------	----

Lampiran Instrumen Penelitian

2. Kisi-kisi instrument soal penguasaan konsep	98
3. Soal tes penguasaan konsep	115
4. Validasi para ahli respon guru dan peserta didik	122

Lampiran Uji coba instrumen

5. Daftar nama peserta didik uji coba soal	187
6. Dokumentasi foto penelitian	190
7. Hasil nilai Uji coba soal	193
8. Surat menyurat	197

BAB I

PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Ilmu biologi adalah ilmu pengetahuan alam yang kajiannya cukup luas tersusun dari konsep tentang kehidupan. Dengan menghubungkan konsep biologi dengan kehidupan sehari-hari menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan tidak sekedar ilmu hafalan. Konsep-konsep materi biologi wajib dipahami peserta didik karena akan menjadi dasar memahami materi selanjutnya. Hal ini memperlihatkan bahwa peserta didik ditekankan mampu memahami konsep bukan menghafal. Oleh karena itu peserta didik memerlukan media pembelajaran yang mendukung untuk memahami materi biologi secara utuh.²

Peserta didik diharapkan untuk aktif dan berani mengungkapkan pendapat selama proses pembelajaran. Jika ditemukan hambatan dalam proses belajar seperti kesulitan-kesulitan pada masing-masing peserta didik diharapkan dapat berinteraksi secara positif antara sesama peserta didik maupun guru. Untuk mendapatkan penguasaan konsep peserta didik yang optimal, diperlukan perbaikan-perbaikan

² Resti Sudesti. *Penerapan pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses Sains siswa SMP pada subkonsep Difusi Osmosis*, Bandung, (Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung. 2013), h. 1

metode guru dalam mengajar dan media yang digunakan. Prestasi belajar adalah implikasi dari penguasaan konsep peserta didik yang optimal.³

Penguasaan konsep merupakan bagian dari hasil dalam komponen pembelajaran. Penguasaan konsep sangatlah penting dalam suatu proses pembelajaran, konsep awal yang dipelajari akan menjadi dasar bagi konsep-konsep selanjutnya. Seandainya peserta didik belum menguasai konsep dasar yang sudah diajarkan, maka akan mempengaruhi penguasaan konsep selanjutnya.⁴ Kelebihan penguasaan konsep diantaranya yaitu kemahiran intelektual peserta didik dapat ditingkatkan, dan mampu memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajarinya dalam menyelesaikan persoalan, serta menimbulkan pembelajaran bermakna.⁵

Allah swt telah memerintahkan manusia belajar untuk menguasai ilmu pengetahuan dalam firman-Nya yang berbunyi :

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ

بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ⁶

³ Ratna Galih. *Perbandingan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dan Model Gallery Walk (GW) terhadap Penguasaan Konsep oleh Siswa pada Materi Pokok Sistem Pernafasan*. 2010. h.2.

⁴Eni Kurniawati, Dewa Sundana, dan Putrini Mahadewi. *Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V SD Gugus Kecamatan Buleleng*. Jurusan PGSD. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Indonesia. 2013. h.3.

⁵ Nyai Suminten. *Penerapan Stategi Pembelajaran Relating Experriencing Applying Cooperating Transferring (REACT) menggunakan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa*. Universitas Pendidikan Indonesia. 2015. h.1.

⁶ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an dan Terjemahnya*, (Bandung : Jabal, 2010) h. 597

Artinya :

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan. Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”.
(QS. Al-Alaq 1-5)

Dalam surat tersebut Allah SWT memerintahkan manusia untuk membaca yang berarti berfikir teratur atau sistematis dalam mempelajari firman dan ciptaannya. Manusia bisa menemukan konsep sains ilmu pengetahuan sekaligus dengan mempelajari firmannya untuk mengkorelasikan ayat qauliah dan kauniah. Membaca menjadi kunci dari ilmu pengetahuan, sebab manusia lahir dengan tidak memiliki pengetahuan sama sekali. Melalui proses belajar serta pengalaman yang disimpan akal dan indra pendengaran serta penglihatan, manusia dapat memperoleh ilmu.⁷

Al-Qur'an memerintahkan kita untuk menguasai konsep ilmu, berkaitan dengan hal tersebut peneliti melakukan observasi yang didampingi Ibu Bunga Novaria, S.Pd selaku guru biologi pada tanggal 15 Januari 2018 di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, diperoleh informasi penguasaan konsep peserta didik kelas X IPA masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan melakukan tes penguasaan konsep materi jamur yang dilakukan pada 4 kelas IPA yaitu kelas X IPA 5-8 dengan 140 peserta didik menunjukkan hasil indikator penguasaan konsep yang terdiri dari C1 (mengetahui) sebesar 66 %, C2 (memahami) sebesar 66 %, C3 (aplikasi)

⁷ Abuddin nata. *Al-Qur'an dan Hadist (Dirasah Islamiyah 1)*. (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada. 1996). h.99.

sebesar 80 %, C4 (analisis) sebesar 43 %, C5 (mengevaluasi) sebesar 16%, dan C6 (membuat) sebesar 15%.

Hasil nilai tes penguasaan konsep diatas menunjukkan bahwa penguasaan konsep peserta didik dominan rendah. Berdasarkan hasil observasi dilapangan ditemukan salah satu faktor yang mempengaruhi penguasaan konsep peserta didik yakni bahan ajar yang digunakan kurang memberdayakan penguasaan konsep-konsep biologi.

Bahan ajar dapat membantu guru untuk menyampaikan materi. Bahan ajar yaitu alat pembelajaran berupa materi, metode, dan cara mengevaluasi yang didesain sistematis dan menarik untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Kemampuan intelektual peserta didik akan terdorong selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan bahan ajar.

Pemakaian bahan ajar dalam proses belajar mengajar yang sesuai dengan perkembangan teknologi dan memuat indikator-indikator penguasaan konsep dapat menarik perhatian peserta didik, aktif, pembelajaran tidak membosankan, dan menguasai konsep-konsep materi sehingga akan mempengaruhi penguasaan konsep peserta didik.

Untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi penguasaan konsep peserta didik, maka peneliti selain menguji kemampuan kognitif peserta didik, juga melakukan analisis bahan ajar dikelas tersebut yaitu buku paket yaitu buku *“Menjelajahi Dunia Biologi untuk kelas X”* karya Sri Pujiyanto dan Rejeko Siti

Ferniah yang diterbitkan oleh Tiga Serangkai dan buku “*Biologi untuk SMA/MA Kelas X*” karya D.A Pratiwi,dkk yang diterbitkan oleh Erlangga.

Kedua bahan ajar tersebut memuat soal penguasaan konsep dengan indikator C1 – C4. Pada buku karangan D.A Pratiwi memuat indikator soal penguasaan konsep dengan C1 (mengetahui) 55 %, C2 (memahami) 20%, C3 (aplikasi) 10%, C4 (analisis) 15% , sedangkan pada buku karangan Sri pujianto memuat indikator soal penguasaan konsep dengan C1 (pengetahuan) 56%, C2 (memahami) 20%, C3 (aplikasi) 12 %, dan C4 (analisis) 12 %.

Buku paket dengan judul “*Biologi untuk SMA/MA Kelas X*” karya D.A Pratiwi yang diterbitkan oleh Erlangga dianalisis oleh peneliti dari beberapa aspek diantaranya yaitu kesesuaian isi buku dengan cakupan Kompetensi Dasar (KD), kelayakan materi, kelayakan bahasa , kelayakan penyajian ,dan kesesuaian buku dengan penilaian autentik.

Tabel 1.1

Hasil Analisis Bahan Ajar karya D.A Pratiwi

Aspek Kelayakan Materi		
Indikator	Hasil analisis	Nilai

Isi bab buku menggambarkan kesesuaian, keluasaan, dan kedalaman materi dengan cakupan KD dari K1-1, KI-2, KI-3, dan KI-4.	Isi bab buku sebagian telah menggambarkan, kesesuaian, keluasaan, dan kedalaman materi dengan cakupan KD dari K1-1, KI-2, KI-3, dan KI-4.	50%
Isi bab buku menggambarkan kesesuaian materi dengan konteks kekinian	Isi bab buku sudah menggambarkan kesesuaian materi dengan konteks kekinian	75%
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Isi bab buku menggambarkan keakuratan konsep	Isi bab buku menggambarkan sangat sesuai dengan keakuratan konsep	100%
Isi bab buku menggambarkan contoh materi pengetahuan faktual	Isi bab buku sudah menggambarkan contoh materi pengetahuan faktual	50%
Isi bab buku menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan konseptual	Isi bab buku sudah menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan konseptual	50%
Isi bab buku menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan prosedural	Isi bab buku sudah menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan prosedural	50

Aspek Kelayakan Bahasa		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Lugas (keefektifan kalimat, kebakuan istilah, dan ketepatan struktur kalimat).	Buku sudah menggunakan bahasa yang lugas	75%
Komunikatif	Buku sudah menggunakan bahasa yang komunikatif	75%
Interaktif	Buku sudah menggunakan bahasa yang interaktif	75%
Kesesuaian dengan	Buku menggunakan bahasa yang	75%
Indikator	Hasil analisis	Nilai
perkembangan peserta didik	sesuai dengan peserta didik SMA	
Kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia	Buku telah menggunakan EYD yang tepat	100%

Aspek Kelayakan Penyajian		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Konsistensi sistematika sajian dalam bab dan keruntutan konsep	Buku sudah konsisten dalam sistematika sajian bab dan keruntutan konsep	100%
Pendukung penyajian yang	Buku sudah menampilkan tujuan	100%

membuat peserta didik termotivasi untuk membaca	pembelajaran disetiap bab, contoh soal, glosarium, daftar indeks	
Aspek Kesesuaian Buku dengan Penilaian Autentik		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Buku siswa dapat digunakan untuk penilaian 3 ranah	Buku dapat digunakan untuk penilaian ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan	75%
Buku memuat kategori latihan soal	Buku telah memuat kategori latihan soal	100 %
Buku memuat soal basis masalah	Buku sudah memuat soal basis masalah	50%
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Buku memuat soal tantangan	Buku hanya sebagian memuat soal tantangan	25%
Buku memuat soal proyek	Buku memuat soal proyek	100%
Setiap bab memuat soal C1-C4	Buku telah memuat soal C1-C4	50%

Sumber data: Hasil analisis bahan ajar menggunakan panduan analisis buku siswa dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Buku paket *Menjelajahi Dunia Biologi untuk kelas X* karya Sri Pujiyanto dan Rejeko Siti Ferniah yang diterbitkan oleh Tiga Serangkai dianalisis oleh peneliti dari

beberapa aspek diantaranya yaitu kesesuaian isi buku dengan cakupan Kompetensi Dasar (KD), kelayakan materi, kelayakan bahasa , kelayakan penyajian ,dan kesesuaian buku dengan penilaian autentik.

Tabel 1.2

Hasil Analisis Bahan Ajar karya Sri Pujiyanto dan Rejeko Siti Ferniah

Aspek Kelayakan Materi		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Isi bab buku menggambarkan kesesuaian, keluasaan, dan kedalaman materi dengan cakupan KD dari K1-1, KI-2, KI-3, dan KI-4.	Isi bab buku sebagian telah menggambarkan, kesesuaian, keluasaan, dan kedalaman materi dengan cakupan KD dari K1-1, KI-2, KI-3, dan KI-4.	50%
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Isi bab buku menggambarkan kesesuaian materi dengan konteks kekinian	Isi bab buku sudah menggambarkan kesesuaian materi dengan konteks kekinian	75%
Isi bab buku menggambarkan keakuratan konsep	Isi bab buku menggambarkan sangat sesuai dengan keakuratan konsep	100%
Isi bab buku menggambarkan	Isi bab buku sudah	50%

contoh materi pengetahuan faktual	menggambarkan contoh materi pengetahuan faktual	
Isi bab buku menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan konseptual	Isi bab buku sudah menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan konseptual	50%
Isi bab buku menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan prosedural	Isi bab buku sudah menggambarkan contoh paparan materi pengetahuan procedural	75%
Aspek Kelayakan Bahasa		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Lugas (keefektifan kalimat, kebakuan istilah, dan ketepatan struktur kalimat)	Buku sudah menggunakan bahasa yang lugas	75%
Komunikatif	Buku sudah menggunakan bahasa yang komunikatif	75%
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Interaktif	Buku sudah menggunakan bahasa yang interaktif	75%
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	Buku menggunakan bahasa yang sesuai dengan peserta didik SMA	75%
Kesesuaian dengan kaidah	Buku telah menggunakan EYD	100%

bahasa Indonesia	yang tepat	
Aspek Kelayakan Penyajian		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Konsistensi sistematika sajian dalam bab dan keruntutan konsep	Buku sudah konsisten dalam sistematika sajian bab dan keruntutan konsep	100%
Pendukung penyajian yang membuat peserta didik termotivasi untuk membaca	Buku sudah menampilkan tujuan pembelajaran disetiap bab, contoh soal, glosarium, daftar indeks	100%
Aspek Kesesuaian Buku dengan Penilaian Autentik		
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Buku siswa dapat digunakan untuk penilaian 3 ranah	Buku dapat digunakan untuk penilaian ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan	75%
Buku memuat kategori latihan soal	Buku telah memuat kategori latihan soal	100 %
Indikator	Hasil analisis	Nilai
Buku memuat soal basis masalah	Buku sudah memuat soal basis masalah	50%
Buku memuat soal tantangan	Buku hanya sebagian memuat	25%

	soal tantangan	
Buku memuat soal proyek	Buku memuat soal proyek	100%
Setiap bab memuat soal C1-C4	Buku telah memuat soal C1-C4	50%

Sumber data: Hasil analisis bahan ajar menggunakan panduan analisis buku siswa dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Berdasarkan hasil penyebaran angket kebutuhan media pembelajaran yang di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung di peroleh data seperti media yang biasanya digunakan dalam pembelajaran biologi berupa herbarium, gambar, dan lingkungan langsung serta materi pelajaran biologi yang dianggap peserta didik sulit diantaranya plantae, kalsifikasi makhluk hidup, genetika dan pembelahan sel. Pendidik biologipun menanggapi hal ini lewat wawancara yang dilakukan peneliti, dalam proses pembelajaran memang terkadang mendapatkan kendala diantaranya media yang memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep biologi yang diajarkan. Contoh kendala tersebut, misalnya dalam menjelaskan materi planteae atau keanekaragaman hayati, guru mengalami kesulitan memfasilitasi peserta didik dalam penentuan tumbuhan dapat digunakan untuk praktikum, hal ini disebabkan karena tidak setiap saat dapat menemukan tumbuhan dalam lingkungan tersebut, selain itu tumbuhan yang tumbuh disekitar sekolah hanya ada beberapa jenis bunga saja. Guru biologi tersebut , juga mengungkapkan bahwa belum adanya bahan ajar yang dapat membantu dalam pengidentifikasian jenis tumbuhan untuk dapat membantu peserta didik menemukan konsep materi yang sedang dipelajari.

Solusi dari permasalahan diatas adalah penggunaan bahan ajar untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik. Penggunaan bahan mampu memperjelas penyajian materi pelajaran sehingga tidak terlalu verbalitis (kata-kata, tertulis atau lisan belaka), untuk mengatasi perbatasan ruang, waktu, dan daya serap.⁸

Keefektifan proses pembelajaran, penyampaian pesan dan isi pelajaran bisa dilakukan dengan bantuan bahan ajar. Bahan ajar menjadikan motivasi dan minat peserta didik meningkat, sehingga memperdalam pemahaman, menyajikan data dengan menarik dan terpercaya, memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi peserta didik.⁹

Pemberdayaan pengetahuan konsep peserta didik dapat dilakukan melalui dengan media pembelajaran yang digunakan. Berkenaan dengan media pembelajaran yang dibutuhkan diatas, maka solusi yang dibutuhkan adalah salah satunya dengan menggunakan bahan ajar berupa Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta.

Atlas adalah bahan ajar berbentuk cetak yang berisi kumpulan gambar bagian-bagian tumbuhan dan deskripsi morfologi tumbuhan. Selain itu atlas Botani merupakan panduan untuk mempelajari dunia tumbuhan yang memuat tumbuhan reseprentatif (mewakili tiap ordo maupun famili tertentu) berserta penjelasan yang mudah dimengerti. Penggunaan bahan ajar ini membuat peserta didik tidak hanya belajar mengenai deskripsi setiap jenis tumbuhan tapi juga dengan gambar-gambar

⁸ Hadinah Dina, “Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran” (On-line), tersedia di : <http://mediapembelajaranhadinahblogspot.co.id/2016/03/kelebihan-dan-kekurangan-media.html?,,=1> (21 Februari 2018).

⁹ *Ibid* .h. 19

spesies yang mudah ditemukan di lingkungan peserta didik sebagai perwakilan dari klasifikasinya dengan tujuan memudahkan peserta didik untuk memahaminya.¹⁰

Atlas merupakan salah satu contoh dari media pembelajaran berbentuk cetak. Proses pembelajaran menggunakan bahan ajar atlas terdapat beberapa kelebihan, diantaranya seperti: menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik, sarana identifikasi tumbuhan, mempermudah memahami dan mengingat informasi yang ada dalam gambar sehingga mempermudah peserta didik menguasai konsep materi.¹¹

Media Atlas merupakan media bergambar yang tepat untuk membantu peserta didik dalam penyerapan materi tanpa harus mengamati secara langsung. Penggunaan atlas memberikan makna pembelajaran yang lebih hidup dan tepat dibandingkan dengan kata-kata sehingga merangsang kemampuan berpikir peserta adanya penggambaran materi secara rinci. Selain itu, atlas dapat meningkatkan pemahaman konsep dalam pengidentifikasian suatu tema pembelajaran.¹²

Berdasarkan uraian diatas, penulis akan mengadakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta untuk Memberdayakan Pengetahuan Konsep Peserta didik Kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung”.

B. Identifikasi Masalah

¹⁰ Laras Dwi Wulansari, Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan : Euphorbales, Myrtales, dan Solanales sebagai Sarana Identifikasi. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2015.h.1030.

¹¹ Mukminatun Solikha. Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Fabales, Apocynales, dan Magnolales sebagai Sarana Identifikasi. Vol. 4. No. 3. September 2015. h. 928.

¹² Tutut Puji Lestari. *Analisis Karakteristik Ekstra Betasianin Kulit Buah Naga serta Uji Stabilitas Organoleptik Jelly Sebagai Media Pembelajaran Atlas*, (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol 2 No 1 tahun 2016)h. 79

Dengan melihat hal yang melatarbelakangi penelitian ini maka identifikasi masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Penguasaan konsep belum diberdayakan dalam bahan ajar yang digunakan di kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung .
2. Masih rendahnya penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung .

C.Rumusan Masalah

Penelitian ini berumuskan masalah berikut:

1. “Bagaimanakah cara mengembangkan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung?”
2. “Bagaimanakah kelayakan produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung yang telah disusun berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan peserta didik?”
3. “Bagaimanakah efektifitas produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung yang telah disusun berdasarkan hasil tes penguasaan konsep peserta didik?”

D. Tujuan Penelitian

Melihat rumusan masalah yang telah ditentukan, penelitian ini memiliki tujuan untuk:

1. Memahami cara mengembangkan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung .
2. Menentukan kelayakan produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media dan peserta didik.
3. Mengetahui efektifitas produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung berdasarkan hasil tes penguasaan konsep peserta didik .

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan pengalaman mengajar dengan bahan ajar Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta bagi peneliti.
2. Peserta didik, yaitu dapat meningkatkan penguasaan konsep khususnya materi Spermatophyta.
3. Solusi bagi pendidik untuk peningkatan pengetahuan konsep peserta didik.
4. Sekolah, yaitu Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta yang digunakan diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelajaran biologi di SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung dan sebagai masukan untuk mengoptimalkan pelaksanaan

pembelajaran di sekolah, dan dapat meningkatkan penguasaan konsep peserta didik.

F. Batasan Masalah

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran, maka ruang lingkup dalam penelitian ini yakni:

1. Atlas biologi yaitu gambar-gambar lengkap yang disertai dengan deskripsi setiap jenis tumbuhan yang dikaji didalamnya. Atlas keanekaragaman tumbuhan menyajikan gambar dan klasifikasi tumbuhan.
2. Penguasaan konsep yaitu kemampuan memahami materi, menggabungkan konsep dan dapat mengaplikasikan materi yang sudah dipelajari.
3. Kualitas bahan ajar yang dikembangkan dilakukan oleh ahli materi, ahli bahasa dan ahli media.
4. Indikator penguasaan konsep menurut Bloom terdiri dari C1 (Mengetahui), C2 (memahami), C3(Aplikasi), C4 (analisis), C5 (mengevaluasi), C6 (Membuat).
5. Penelitian ini memiliki subjek peserta didik kelas X SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bahan Ajar

Belajar mengajar adalah proses komunikasi. Proses komunikasi merupakan suatu proses penyampaian dan tukar menukar pesan atau informasi oleh setiap guru kepada orang lain. Salah satunya yaitu dengan adanya bahan ajar. Pendidik harus membuat proses pembelajaran menjadi menyenangkan salah satu caranya adalah dengan adanya bahan ajar yang menyenangkan pula. Bahan ajar biasa digunakan dalam proses pembelajaran sebagai referensi pembelajaran sehingga apa yang disampaikan pendidik kepada peserta didik dapat disampaikan secara sistematis.

Bahan ajar merupakan seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.¹³ Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tak tertulis.

Bahan ajar atau *learning materials* merupakan bahan pembelajaran yang secara

¹³ Andi Prastowo, *Pengembangan Bahan Ajar Temati*, (Jakarta : Prenadamedia Group, 2014) h.138

langsung digunakan untuk kegiatan pembelajaran.¹⁴ Bahan ajar adalah seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan.¹⁵

Berdasarkan paparan diatas dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang dapat membantu tercapainya tujuan kurikulum yang disusun secara sistematis dan utuh sehingga terciptanya suasana belajar yang menyenangkan, memudahkan pendidik mengajar, dan peserta didik belajar. Dalam mengembangkan bahan ajar ada beberapa hal yang harus diperhatikan agar bahan ajar dapat membantu pembelajaran dengan baik.

B. Fungsi dan Tujuan Bahan Ajar

Secara garis besar fungsi bahan ajar bagi pendidik yaitu untuk mengarahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran sekaligus merupakan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada peserta didik. Sedangkan bagi peserta didik yaitu akan menjadi pedoman dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang seharusnya dipelajari. Bahan ajar juga berfungsi sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran.

Berdasarkan pihak-pihak yang menggunakan bahan ajar, fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi dua, yang pertama yaitu fungsi bahan ajar bagi guru yakni menghemat waktu guru dalam mengajar, mengubah peranan guru dari seorang

¹⁴ Udin Syaefudin Sa'Ud, *Inovasi Pendidikan* (Bandung : Alfabeta, 2010), h.214.

¹⁵ Yuberti, *Teori Pembelajaran Dan pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. (Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014), h.185

pengajar menjadi seseorang fasilitator, meningkatkan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif, dan pedoman bagi pendidik yang akan mengarahkan semua aktifitasnya dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang semestinya diajarkan kepada peserta didik. Kedua yaitu fungsi bahan ajar bagi peserta didik yakni peserta didik dapat belajar tanpa harus ada pendidikan atau teman peserta didik yang lain, peserta didik dapat belajar kapan saja dan dimana saja ia kehendaki, peserta didik dapat belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing, dan membantu potensi peserta didik untuk menjadi pelajar.¹⁶

Berdasarkan strategi pembelajaran yang digunakan fungsi bahan ajar dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu dalam pembelajaran klasikal, individual, dan kelompok. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran klasikal yaitu sebagai satu-satunya sumber informasi dan pengawas serta pengendali proses pembelajaran, sebagai bahan pendukung proses pembelajaran yang diselenggarakan. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran individual yaitu media utama dalam pembelajaran, alat yang digunakan untuk menyusun dan mengawasi proses peserta didik memperoleh informasi, penunjang media pembelajaran individual lainnya. Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok yaitu bersifat sebagai bahan yang terintegrasi dengan proses belajar kelompok, dengan cara memberikan informasi tentang latar belakang materi, informasi tentang peran orang-orang yang terlibat dalam belajar kelompok serta petunjuk tentang proses pembelajaran itu sendiri, sebagai bahan pendukung bahan

¹⁶ Andi Prstowo. *Op.Cit*, h. 139

ajar utama serta dirancang sedemikian rupa untuk dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.¹⁷

C. Atlas Biologi Tumbuhan sebagai Bahan Ajar

Atlas biologi tumbuhan merupakan salah satu bahan ajar berbentuk cetak. Atlas merupakan bahan ajar yang dapat digunakan untuk sarana identifikasi. Atlas merupakan kumpulan gambar-gambar lengkap yang disertai dengan deskripsi setiap jenis tumbuhan yang dikaji di dalamnya. Selain itu atlas botani menurut M'Alpine merupakan panduan untuk studi praktis tumbuhan yang memuat tumbuhan representatif (mewakili dari tiap ordo maupun famili tertentu) dengan disertai penjelasan yang mudah dipahami.¹⁸

Adapun beberapa manfaat dari atlas keanekaragaman tumbuhan adalah dapat digunakan sebagai sarana identifikasi keanekaragaman tumbuhan angiospermae serta dapat menjadi rujukan pendidik dalam menentukan tumbuhan yang digunakan selama proses pengamatan pada materi angiospermae serta keanekaragaman hayati tingkat gen dan jenis. Lembar identifikasi berupa kumpulan kunci bergambar spesies ahli akan efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik daripada lembar identifikasi berupa kunci dikotomi.¹⁹ Penggunaan media atlas dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep materi secara detail dengan adanya penggambaran materi secara rinci. Selain itu, atlas dapat berfungsi untuk

¹⁷ Andi Prstowo, *Op. Cit.* h.140

¹⁸ Laras Dwi Wulansari. *Pengembangan Atlas Keaneragaman tumbuhan : Euphorbiales, Myrtales dan Solanales*. Volume 4 No 3, September 2015. h. 1030

¹⁹ Mukminatus Solika. *Pengembangan Atlas Keaneragaman Tumbuhan : Fabales, Apocynales, dan Magnoliales sebagai sarana Identifikasi*. Vol. 4 No 3 September 2015. h.928

peningkatan pemahaman konsep dalam pengidentifikasian suatu tema pembelajaran.²⁰

Keterbatasan atlas biologi sebagai media cetakan diantaranya yaitu biaya percetakan mahal karena menampilkan gambar atau foto yang berwarna warni, proses pencetakan seringkali memakan waktu beberapa hari sampai berbulan-bulan, perbagian unit-unit pelajaran dalam media cetakan harus dirancang sedemikian rupa sehingga tidak terlalu panjang dan dapat membosankan peserta didik, jika tidak dirawat dengan baik, media cetakan cepat rusak atau hilang.²¹

Atlas biologi dalam penyusunannya memerlukan instrumen pengumpulan data berupa alat dan bahan yang meliputi tumbuhan spermatophyta yang ditemukan dilokasi penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain kamera digital atau HP, alat tulis, buku catatan lapangan, dan buku acuan yang relevan untuk identifikasi yaitu *Flora untuk Sekolah di Indonesia*, karangan Dr. C.G.J. Van Steenis tahun 1998 dan *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta* oleh Gembong Tjitrisoepomo tahun 2010.

Teknik dalam penyusunan data dilakukan dengan tahap pra-penelitian mulai dari survei lokasi dan observasi untuk mengetahui banyak sedikitnya tumbuhan sampel. Dokumentasi, mengidentifikasi tumbuhan dengan beberapa cara, yaitu 1) menanyakan identitas tumbuhan kepada ahli, 2) mencocokkan dengan spesiemen, 3)

²⁰ Tutut Puji Lestari. *Analisis Karakteristik Ekstra Betasianin Kulit Buah Naga serta Uji Stabilitas Organoleptik Jelly Sebagai Media Pembelajaran Atlas*, (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol 2 No 1 tahun 2016)h. 79

²¹ Mukminatus Solika. *Op.cit.*h. 42

mencocokkan dengan gambar dan chandra, 4) penggunaan kunci determinasi, 4) menginventarisasi tumbuhan yang ditemukan dan diidentifikasi, berikut langkah-langkahnya: 1)mencatat jumlah tumbuhan yang ditemukan, 2)mendeskripsikan karakteristik morfologinya, 3)mengambil gambarnya. Hasil identifikasi dan inventarisasi dilanjutkan pada pembuatan bahan ajar buku berupa atlas.

D. Hakikat Penguasaan Konsep

1. Pengertian Konsep

Menurut Ahmad Susanti dalam teori belajar dan pembelajaran disekolah dasar, konsep merupakan penghubung antara fakta-fakta yang ada hubungannya. Sedangkan konsep IPA merupakan suatu ide yang mempersatukan fakta-fakta IPA.²² Konsep menurut Sutarto yaitu kategori yang diberikan oleh stimulus-stimulus lingkungan oleh sebab itu disetiap pengkosepan selalu ada kejadian (sebagai stimulus) dalam penyajian verbal, yang sering disebut dengan gambaran mental, dengan ini sehingga pengkonsepan merupakan adalah hal yang tidak mudah.²³

Sementara menurut Carin konsep merupakan gagasan yang generalisasikan dari pengalaman-pengalaman tertentu yang relevan. Atas gagasan Burner tentang belajar konsep, Joyce mengungkapkan bahwa fokus belajar konsep adalah pada bagaimana subjek secara bertahap memperoleh dan menggunakan informasi tentang suatu konsep melalui pengkategorian, yaitu mengidentifikasi dan menempatkan

²² Kori Sundari dan Nurmalasari, *Pengaruh Model Pembelajaran Children Learning In Science Terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas III SD III Bekasi*. (Pedagogik Vol , No 1, Februari 2013) h. 82.

²³ Zubaidah. “ *Penguasaan Konsep Siswa melalui Metode Problem Solving pada Konsep Sistem Respirasi* “Jakarta, (Skripsi Pendidikan Biologi UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.2010.), h. 27.

objek-objek atau kejadian-kejadian ke dalam kelas-kelas berdasarkan kriteria tertentu.²⁴

Menurut Betty Marisi Tunip dilihat dari pengertian konsep, pada pembelajaran IPA pada tahapan tertentu merupakan pembentukan, penarikan (*generate*), dan pengakumulasian konsep. Kegiatan ini merupakan kegiatan intelek manusia. Kegiatan ini diawali dari pengamatan terhadap fakta atau apa saja yang dialami dimana hasil pengamatan di proses dengan persepsi (*perception*), penalaran induktif (*inductive reasoning*), dan kepenemuan (*inventiveness*).²⁵

Kesimpulan mengenai makna konsep merupakan kategori pengalaman yang diawali dari pengamatan terhadap fakta yang dirumuskan dalam bentuk ungkapan untuk kemudian diproses dengan persepsi, penalaran induktif dan kepenemuan.

2. Perolehan Konsep

Menurut Ausubel, konsep-konsep diperoleh dengan dua cara, yaitu formasi konsep (*Concept formation*) dan asimilasi konsep (*Concept Assimilation*). Formasi konsep merupakan bentuk perolehan konsep-konsep sebelum anak-anak masuk sekolah. Formasi konsep dapat disamakan dengan belajar konsep-konsep menurut Gagne. Asimilasi konsep merupakan cara utama untuk memperoleh konsep-konsep selama dan sesudah sekolah.

Formasi konsep merupakan proses induktif. Pembentukan konsep mengikuti pola contoh / aturan atau pola “*eg- rule*” (*eg = example = contoh*). Pada aturan ini

²⁴ Edogogia. *Pengaruh Umpan Balik Evaluasi Formatif*. 2014. vol 1 no 1 h. 23.

²⁵ Beti Marini Tunip. *Penguasaan Konsep IPA dan Pajannya dalam Interaksi Kelas di SD Negeri Kota Madya Medan*, *Jurnal Pendidikan*. (Medan. 2000) h. 173.

anak yang belajar dihadapkan pada sejumlah contoh-contoh dan non contoh dari konsep tertentu. Melalui proses deskriminasi dan abstraksi, ia menetapkan suatu aturan yang menentukan kriteria untuk konsep itu.

Untuk memperoleh konsep-konsep dari proses asimilasi, orang yang belajar harus sudah memperoleh definisi formal dari konsep-konsep itu. Sesudah definisi konsep disajikan, konsep itu dapat diilustrasikan dengan memberikan contoh-contoh atau deskripsi-deskripsi verbal dari contoh-contoh. Ini biasanya disebut belajar konsep sebagai aturan, /contoh, atau “rule-eg”.²⁶

3. Tingkat Pencapaian Konsep

Klausmeyer seperti dikutip Sutarto menghipotesiskan, bahwa ada empat tingkat pencapaian konsep, yaitu :

1. Tingkat konkret. Seseorang telah mencapai konsep pada tingkat konkret, apabila orang itu telah mengenal suatu benda yang telah dihadapi sebelumnya. Untuk mencapai konsep tingkat konkret, siswa harus dapat memperhatikan benda itu, dan dapat membedakan benda itu dari stimulus-stimulus yang ada dilingkungannya. Selanjutnya ia harus menyajikan benda itu sebagai suatu gambaran mental, dan menyimpan gambaran mental itu.
2. Tingkat identitas. Pada tingkat ini individu telah dapat merespon rangsangan baru berdasarkan konsep-konsep rangsangan sejenis yang telah dikenal sebelumnya.
3. Tingkat klasifikatoris. Pada tingkat ini individu tampak telah dapat mengenal kesetaraan dua atau lebih rangsangan yang berbeda dari kelas yang sama,

²⁶ Zubaidah. *Op. Cit.*h.29.

walaupun pada saat itu belum dapat menentukan kriteria atribut, atau menentukan nama konsep rangsangan tersebut.

4. Tingkat formal. Pada tingkat ini individu telah memiliki kemampuan atribut-atribut yang membatasi konsep suatu rangsangan, dengan demikian pada tingkat ini mereka mampu mengkonsep, mendiskriminasi, memberi nama atribut-atribut dan mengevaluasi rangsangan.²⁷

4. Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep merupakan salah satu bagian dari hasil belajar dalam ranah kognitif. Ranah kognitif merupakan segi kemampuan yang berkaitan dengan aspek-aspek pengetahuan, penalaran, atau pikiran.²⁸ Sedangkan menurut Ade Block dalam W.S Winkel menyatakan bahwa :²⁹

Ciri khas belajar kognitif terletak dalam belajar memperoleh dan menggunakan bentuk-bentuk representasi yang mewakili objek-objek yang dihadapi, entah objek itu orang, benda atau kejadian/peristiwa. Objek-objek itu direpresentasikan atau dihadirkan dalam diri seorang melalui tanggapan, gagasan, atau lambang, yang semuanya merupakan sesuatu yang bersifat mental.

Penguasaan konsep merupakan bagian dari hasil dalam komponen pembelajaran. Konsep, prinsip, dan struktur pengetahuan dan pemecahan masalah merupakan hasil belajar yang penting pada ranah kognitif. Dengan demikian

²⁷Sutarto. *Buku Ajar Fisika (BAF) dengan Tugas Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF)* sebagai alat bantu penguasaan Fisika, *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. (Mei, 2005). No 054, h.332.

²⁸ Arya Setya Nugroho. “peningkatan Penguasaan Konsep dalam Pembelajaran IPA”, *Jurnal, PGSD, Universitas Negeri Surabaya, Vol .1 No 2-216*, (2013), h.3.

²⁹ W.S Winkel.”Psikologi Pengajaran”, *Jurnal Psikologo, Vol 2, No 23,245- 250*, (2007),h. 149.

penguasaan konsep merupakan bagian dari hasil belajar pada ranah kognitif. Keberhasilan belajar bergantung bukan hanya pada lingkungan dan kondisi belajar, tetapi juga pada pengetahuan awal peserta didik. Menurut West dan Pines, belajar melibatkan pembentukan makna oleh siswa dari apa yang mereka lakukan, lihat dan dengar. Belajar kognitif bertujuan mengubah pemahaman siswa tentang konsep yang dipelajari.

Penguasaan konsep peserta didik dipengaruhi oleh faktor-faktor psikologis (internal) yaitu faktor intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan kelelahan. Dengan demikian, penguasaan konsep siswa dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.³⁰

Penguasaan konsep dapat diartikan sebagai kemampuan memahami makna materi, memadukan konsep dan mampu menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari.³¹ Penguasaan konsep IPA dapat diartikan sebagai kemampuan kognitif peserta didik dalam memahami dan menguasai konsep-konsep sains melalui suatu fenomena, kejadian, objek, atau kegiatan yang terkait dengan materi IPA.³²

Dalam proses pembelajaran, penguasaan konsep sangatlah penting. Dengan penguasaan konsep, peserta didik dapat meningkatkan kemahiran intelektualnya dan

³⁰Adi Saputra Nur R. "Peran Konsep Diri dan Minat Belajar Biologi Terhadap Penguasaan Konsep Biologi dengan Efikasi Diri Sebagai Variabel Mediator pada siswa SMA". (Fakultas Psikologi Universitas Ahmad Dahlan , Yogyakarta), h.5.

³¹Wan Syafi'i, Evi Suryawati dan Ardiyas Roby Saputra, "*Kemampuan Berfikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa melalui Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA N 2 Pekanbaru tahun ajaran 2010/2011*". (Jurnal Biogenesis, Vol. 8. Nomor 1, Juli 2011), h. 3.

³²Tursinawato, "*Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh* ", (Jurnal Pesona Dasar, Vol 2 No 4, April 2016), h.74.

membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya serta menimbulkan pembelajaran bermakna. Penguasaan konsep merupakan kemampuan penting yang harus dikembangkan pada peserta didik. Apabila peserta didik mampu menguasai konsep-konsep mata pelajaran yang diajarkan oleh guru, maka secara umum dapat dikatakan peserta didik tersebut telah mengerti atau memahami konsep-konsep.

Seseorang peserta didik dikatakan telah menguasai konsep apabila ia telah mampu memahami, mengenali, dan mengabstraksi sifat yang sama tersebut, yang merupakan ciri khas dari konsep yang dipelajari, dan telah mampu membuat generalisasi terhadap konsep tersebut. Artinya, peserta didik telah menguasai keberadaan konsep tersebut tidak lagi terkait dengan suatu benda konkret tertentu / peristiwa tertentu tetapi bersifat umum.

Dalam proses belajar, seorang berinteraksi langsung dengan objek belajar dengan menggunakan semua alat indranya. Begitu juga konsep juga dapat dipelajari dengan cara melihat, mendengar, mendiskusikan, dan memikirkan tentang bermacam-macam contoh. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Al-Qur'an QS. Ali Imron ayat 190 yang berbunyi :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَآخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾

Artinya : Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal.³³

³³ Departemen Kementerian Agama. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. (Bandung : Jabal, 2010) h.61

Ayat tersebut menjelaskan bahwa manusia diperintahkan oleh Allah untuk memperhatikan, memandang, kemudian merenungkan dan memikirkan apa-apa saja yang ada di langit, bagaimana bumi pada siang dan malam hari. Bukan semata-mata, melainkan membawa apa yang terlihat oleh mata ke dalam pikiran dan pikirkan. Ayat ini mengindikasikan pentingnya memahami bagi manusia, karna dengan memahami akan banyak pengetahuan yang diperoleh yang akhirnya akan membawa penguasaan secara penuh pengetahuan yang diperolehnya tersebut.

5. Indikator Penguasaan Konsep

Indikator penguasaan konsep yaitu seorang dapat dikatakan menguasai konsep jika orang tersebut benar-benar memahami konsep yang dipelajarinya sehingga mampu menjelaskan dengan menggunakan kata-kata sendiri sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya, tetapi tidak mengubah makna yang ada didalamnya.

Menurut Sanjaya mengungkapkan “pemahaman konsep” adalah kemampuan peserta didik yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, tetapi mampu mengungkapkan kembali dengan bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya. Menurut Sanjaya Indikator penguasaan konsep diantaranya:

1. Mampu menyajikan situasi biologi kedalam berbagai cara serta mengetahui perbedaan.
2. Mampu mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut.

3. Mampu menerapkan hubungan antara konsep dan prosedur.
4. Mampu memberikan contoh dan kontra dari konsep yang dipelajari.

Sedangkan menurut Wirasto indikator penguasaan konsep sebagai berikut :

1. Mengetahui ciri-ciri suatu konsep
2. Dapat menghubungkan antar konsep
3. Dapat kembali konsep itu dalam berbagai situasi
4. Dapat menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah biologi.³⁴

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa indikator penguasaan konsep yaitu : mengetahui ciri-ciri suatu konsep dalam menyajikan situasi biologi, dapat menghubungkan antar konsep dalam prosedur, dapat mengenal kembali konsep itu dalam berbagai situasi, dapat menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah biologi, dan mampu memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajarinya dalam menyelesaikan persoalan biologi.

Indikator yang lebih komprehensif dikemukakan oleh *Bloom* bahwa indikator penguasaan konsep terdiri dari C1 sampai dengan C6.³⁵

a. C1 (Pengetahuan)

Pengetahuan adalah kemampuan mengingat dan kemampuan untuk mengungkapkan kembali informasi yang sudah dipelajarinya. Kemampuan dalam bidang pengetahuan ini dapat berupa: *Pertama*, pengetahuan sesuatu yang khusus,

³⁴ Dwi Selvana. *Pengaruh media mind mapping terhadap penguasaan konsep dan habits of mind siswa kelas VII pada mata pelajaran biologi di SMP N 19 Bandar Lampung*. Lampung (Skripsi. Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung, 2017) h. 35.

³⁵ Kori Sundari dan Nurmalasari, *Loc.cit*, h. 82.

misalnya tentang terminologi atau istilah-istilah yang dinyatakan dalam bentuk simbol-simbol tertentu baik verbal maupun nonverbal; pengetahuan tentang fakta, misalnya kemampuan untuk mengingat tokoh proklamator Indonesia, mengingat tanggal dan tahun sumpah pemuda, mengingat deskripsi tentang suatu teori dan sebagainya. *Kedua*, pengetahuan tentang cara atau prosedur atau cara suatu proses tertentu, misalnya kemampuan untuk mengungkapkan suatu gagasan, kemampuan untuk mengurutkan suatu langkah-langkah tertentu, kemampuan untuk menggolongkan atau mengategorikan sesuatu berdasarkan kriteria tertentu dan sebagainya.³⁶

Pengetahuan mencakup ingatan; tentang hal-hal yang khusus, atau hal-hal yang umum; tentang metode-metode dan proses-proses; atau tentang pola struktur atau seting. Hendaknya diperhatikan bahwa ciri pokok dari taraf ini ialah ingatan. Dalam rangka penilaian, tes ingatan hampir tidak menuntut lebih daripada mengingat kembali suatu bahan tertentu.³⁷

b. C2 (Pemahaman)

Pemahaman adalah kemampuan untuk memahami suatu objek atau subjek pembelajaran. Kemampuan untuk memahami akan mungkin terjadi manakala didahului oleh sejumlah pengetahuan. Oleh sebab itu, pemahaman lebih tinggi tingkatannya dari pengetahuan. Pemahaman bukan hanya sekedar mengingat fakta,

³⁶ Toto Ruhimat dan Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pengembangan. 2011. *Kurikulum dan Pengembangan*. (PT Raja Grafindo Persada : Bandung), h. 48.

³⁷ James Poham. *Teknik Mengajar Secara Sistematis*. (Rineka Cipta : Jakarta, 2011), h. 29.

tetapi berkenaan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan, atau kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep.³⁸

Pemahaman dapat dibedakan ke dalam tiga kategori.

Tingkat terendah adalah pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya, misalnya dari bahasa Inggris kedalam bahasa Indonesia, mengartikan Bhineka Tunggal Ika, mengartikan Merah Putih, menerspksn prinsip-prinsip listrik dalam pemasangan sakelar.

Tingkat kedua adalah pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya , atau menghubungkan beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok atau yang bukan pokok. Menghubungkan pengetahuan konjugasi kata kerja, subjek, dan *possesive pronoun* sehingga tahu menyusun kalimat “My friend is studying,” bukan “My friend studying”, merupakan contoh pemahaman penafsiran.

Pemahaman tingkat ketiga atau tertinggi adalah pemahaman ekstrapolasi. Dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat dibalik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya.³⁹

c. C3 (Penerapan)

Penerapan adalah kemampuan untuk menggunakan konsep, prinsip, prosedur pada situasi tertentu. Kemampuan menerapkan merupakan tujuan kognitif yang lebih

³⁸ Toto Ruhimat dan Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pengembangan, *Op.cit*, h. 49.

³⁹ Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. (PT Remaja Rosdakarya : Bandung , 2009) , h. 24.

tinggi tingktannya dibandingkan dengan pengetahuan dan pemahaman. Tujuan ini berhubungan dengan kemampuan mengaplikasikan suatu bahan pelajaran yang sudah dipelajari seperti teori, rumus-rumus, dalil, hukum, konsep, ide dan lain sebagainya ke dalam situasi baru yang konkret. Perilaku yang berkenaan dengan kemampuan penerapan ini misalnya kemampuan memecahkan suatu persoalan dengan menggunakan rumus, dalil atau hukum tertentu.⁴⁰

d. C4 (Analisis)

Analisis adalah kemampuan menguraikan atau memecah suatu bahan pelajaran ke dalam bagian-bagian atau unsur-unsur serta hubungan antar bagian bahan itu. Analisis merupakan tujuan pembelajaran yang kompleks yang hanya mungkin dipahami dan dikuasai oleh peserta didik yang telah dapat menguasai kemampuan memahami dan menerapkan. Analisis berhubungan dengan kemampuan nalar. Oleh karena itu, biasanya analisis diperuntukan bagi pencapaian tujuan pembelajaran untuk peserta didik tingkat atas.⁴¹ Aplikasi mencakup digunakannya abstraksi dalam situasi yang khusus atau konkret. Abstraksi yang diterapkan dapat berbentuk prosedur, gagasan umum, atau metode yang digeneralisasikan. Dapat juga berupa ide, prinsip-prinsip teknis atau teori-teori yang harus diingat dan diterapkan.⁴²

e. C5 (Evaluasi)

Evaluasi adalah pemberian keputusan tentang nilai sesuatu yang mungkin dilihat dari segi tujuan, gagasan, cara berkerja, pemecahan, metode, materi,dll. Dilihat

⁴⁰ Toto Ruhimat dan Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pengembangan. *Op.cit*,h. 49.

⁴¹ *Ibid.*,h. 50.

⁴² James Poham. *Op.cit*, h. 30.

dari segi tersebut maka dalam evaluasi perlu adanya suatu kriteria atau standar tertentu. Dalam tes esai, standar atau kriteria tersebut muncul dalam bentuk frase “menurut pendapat saudara”, atau “menurut teori tertentu”. Frase yang pertama sukar diuji mutunya, setidak-tidaknya sukar diperbandingkan atau lingkungan variasi kriterianya sangat luas. Frase yang kedua lebih jelas standarnya. Untuk mempermudah mengetahui tingkat kemampuan evaluasi seseorang, item tesnya hendaklah menyebutkan kriterianya secara eksplisit.⁴³

f. C6 (Sintesis)

Sintesis adalah kemampuan untuk menghimpun bagian-bagian ke dalam suatu keseluruhan yang bermakna, seperti merumuskan tema, rencana atau melihat hubungan abstrak dari berbagai informasi yang tersedia. Sintesis merupakan kebalikan dari analisis. Kalau analisis mampu menguraikan menjadi bagian-bagian, maka sintesis adalah kemampuan menyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian maka sintesis adalah kemampuan menyatukan unsur-unsur atau bagian-bagian menjadi sesuatu yang utuh.⁴⁴

E.Kerangka Berfikir

Biologi merupakan salah satu mata pelajaran sains yang memiliki konsep-konsep yang sulit dan abstrak. Konsep-konsep dalam pelajaran biologi harus dipahami oleh peserta didik karena konsep tersebut akan menjadi dasar untuk memahami materi biologi selanjutnya. Fakta tersebut menunjukkan bahwa

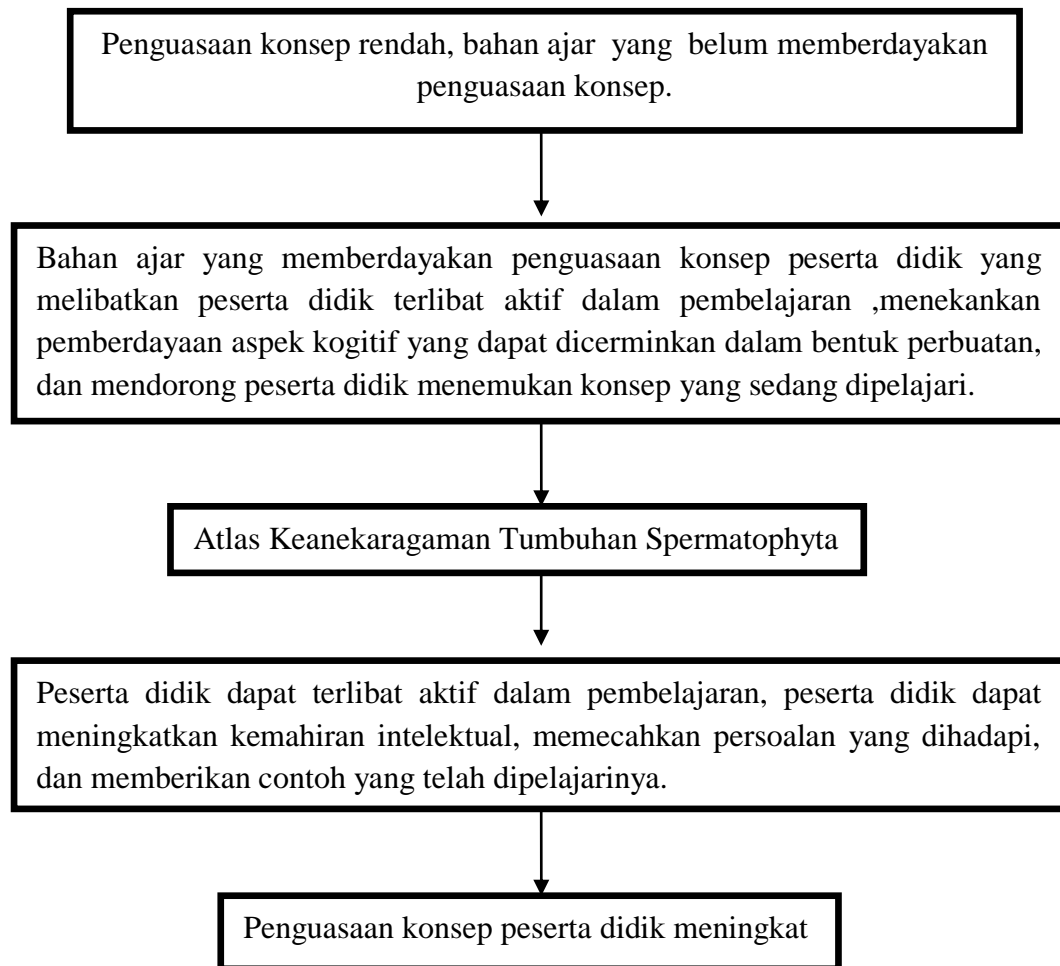
⁴³ Nana Sudjana. *Op.cit*, h. 29.

⁴⁴ Toto Ruhimat dan Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pengembangan. *Op.cit*. h.50.

pembelajaran biologi menekankan peserta didik untuk dapat memahami penguasaan konsep bukan hanya sekedar menghafal. Pada kenyataannya disekolah penguasaan konsep peserta didik masih rendah, hal tersebut terjadi karena bahan ajar yang digunakan belum memberdayakan penguasaan konsep peserta didik secara maksimal. Selain itu, bahan ajar yang digunakan lebih banyak memuat materi dengan bahasa yang kurang ringkas dan efektif serta kurangnya gambar pendukung materi yang berwarna seperti bentuk aslinya, gambar yang jelas akan membantu materi yang sedang disajikan. Gambar yang disajikan kurang jelas akan menyebabkan pesan yang disampaikan menjadi kurang maksimal dan bahkan bisa memungkinkan terjadinya miskonsepsi, sehingga mengakibatkan para peserta didik kurang dapat menguasai konsep-konsep biologi.

Penelitian ini diharapkan mampu memberdayakan penguasaan konsep peserta didik, melalui pemberdayaan penguasaan konsep, peserta didik mampu meningkatkan kemahiran intelektualnya, membantu dalam memecahkan persoalan yang dihadapinya, dan mampu memberikan contoh dari konsep yang telah dipelajarinya dalam menyelesaikan persoalan, serta menimbulkan pembelajaran yang bermakna.

Pelaksanaan pemberdayaan penguasaan konsep memerlukan suatu bahan ajar yang dapat mengarahkan peserta didik menemukan konsep-konsep materi yang diajarkan. Salah satu bahan ajar yang sesuai dengan pemberdayaan penguasaan konsep adalah atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta, melalui bahan ajar ini peserta didik didorong untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran serta dapat menemukan konsep materi pembelajaran.

Diagram kerangka pikir 2.1**F. Spesifikasi Produk yang diharapkan**

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Produk yang dihasilkan berupa Atlas Keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk peserta didik kelas X SMA.
2. Atlas Keanekaragaman Tumbuhan menyajikan gambar-gambar tumbuhan spermatophyta yang biasanya terdapat di lingkungan sekitar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilakukan di bulan Oktober 2018 pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019 dengan tempat penelitian di SMA Al- Azhar 3 Bandar Lampung.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan mengadaptasi dari model pengembangan (*Research and Development*) Borg dan Gall yang dibatasi pada tahap uji coba pemakaian.⁴⁵ Tujuan metode penelitian yang digunakan bertujuan untuk mendapatkan produk berupa atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep, dan menguji kelayakan atlas biologi tersebut. Penelitian ini bersifat analisis kebutuhan untuk menguji kelayakan atlas biologi tersebut supaya berfungsi di masyarakat luas, Untuk mengembangkan atlas biologi biologi produk divalidasi terlebih dahulu lalu kemudian diadakan penelitian menggunakan produk tersebut untuk menguji kelayakan dan keefektifannya.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Seluruh objek atau subjek yang ditetapkan peneliti dengan kualitas dan karakteristik tertentu untuk dipelajari dan disimpulkan. Penelitian ini mempunyai

¹Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2016).h : 297.

populasi penelitian kelas XI SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, tahun ajaran 2018/2019.

2. Sampel

Sampel merupakan subjek yang akan diambil untuk penelitian dari sebagian populasi.⁴⁶ Teknik pengambilan sampel penelitian ini adalah *Purposive Sampling*. Pemilihan sampel ditentukan dengan memilih dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang kedua kelas tersebut memiliki kesamaan karakter (aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik).

D. Prosedur Penelitian Pengembangan

Untuk menghasilkan produk berupa atlas biologi untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik digunakan prosedur pengembangan menurut model Borg and Gall. Langkah-langkah pengembangan model Borg and Gall sebagai berikut: Potensi dan Masalah, Mengumpulkan Informasi, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji Coba Produk, Revisi Produk, Uji Coba Pemakaian, Revisi Uji Coba Kelayakan, Desiminasi dan Implementasi Produk Akhir.⁴⁷ Tahapan tersebut kemudian disederhanakan menjadi tujuh langkah, dengan alasan:

1) Keterbatasan Waktu

Seandainya pengembangan ini menggunakan sepuluh tahapan maka dibutuhkan waktu dan proses yang relative lama dan panjang. Sehingga peneliti mempunyai harapan mampu menyelesaikan pengembangan produk atlas dengan waktu yang efisien tetapi tetap efektif dalam proses dan hasilnya jika dilakukan hingga tahap tujuh.

⁴⁶ Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. (Jakarta: Rineka Cipta.2013).h.173

² Sugiyono, *Op.cit*, h.298.

2) Keterbatasan Biaya

Biaya yang dikeluarkan akan relative besar jika penelitian ini dilaksanakan sampai pada tahap sepuluh, oleh sebab itu peneliti menyederhanakan menjadi tujuh tahapan, agar pengembangan produk bisa selesai dengan total biaya yang relative terjangkau, tetapi layak digunakan.

3) Penelitian Strata Satu (S1)

Berdasarkan penelitian yang relevan untuk penelitian jenjang Strata Satu (S1) pengembangan produk hingga tahap tujuh dan jenjang S2 dan S3 dilakukan sampai pada tahap sepuluh dengan skala uji yang lebih luas dan menciptakan produk sendiri.

Berikut tahapan penyederhanaan tujuh langkah pengembangan Borg ang Gall yaitu:

1. Potensi dan Masalah

Langkah pertama melakukan penelitian adalah mendapatkan informasi tentang bahan ajar Biologi yang digunakan di SMA Al – Azhar 3 Bandar Lampung dengan cara wawancara kepada guru biologi di sekolah tersebut dan membagikan angket kepada 140 peserta didik tentang bahan ajar yang digunakan dan penguasaan konsep biologi peserta didik.

Berdasarkan hasil wawancara dan angket yang dibagikan oleh peneliti menemukan permasalahan berupa penguasaan konsep peserta didik rendah serta bahan ajar yang digunakan belum memberdayakan penguasaan konsep peserta didik. Peneliti melakukan analisis pemberdayaan penguasaan konsep dalam bahan ajar sebagai salah satu faktor yang akan mempengaruhi penguasaan konsep

peserta didik. Oleh karena itu, ada potensi untuk mengembangkan bahan ajar berupa atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta.

2. Mengumpulkan Informasi

Tahap pengumpulan informasi peneliti melakukan studi pustaka dengan mengkaji hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini. Selain itu peneliti juga melakukan studi literatur melalui wawancara guru biologi dengan tujuan mengetahui masalah yang dihadapi dalam pembelajaran biologi pada khususnya penguasaan konsep peserta didik.

Dengan melihat hasil pengumpulan informasi yang telah dilakukan, maka peneliti berpotensi mengembangkan bahan ajar yang baru yaitu atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik dengan bahan ajar yang memudahkan peserta didik menguasai konsep materi pelajaran.

3.Desain Produk

Tahap ini dilakukan dengan mendefinisikan penguasaan konsep, atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta, tujuan dan tes skala kecil yang mungkin dikerjakan. Beberapa hal yang dilakukan pada saat desain produk yaitu menentukan tujuan penggunaan atlas tumbuhan, menentukan format atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta, menentukan pihak yang terlibat dalam penelitian sebagai validator serta prosedur kerja dalam pengembangan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep.

Berikut desain atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik.

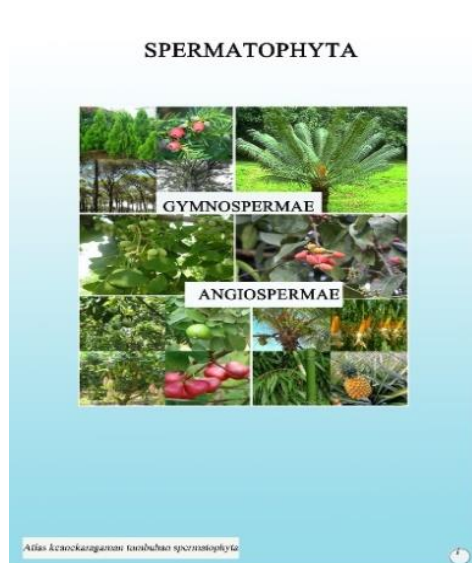
a. Cover depan atlas



b. Daftar isi

DAFTAR ISI	
Kata pengantar	
Daftar isi	
Spermatophyta	1
Tumbuhan biji terbuka (Gymnospermae).....	2
1. Divisi Coniferophyta.....	3
Damar (<i>Agathis damarensis</i>).....	6
Paku (<i>Pinus merkusii</i>)	9
2. Divisi Cycadophyta.....	9
Paku haji (<i>Cycas rhampii</i>).....	10
3. Divisi Ginkgoophyta.....	12
Ginkgo biloba.....	13
4. Divisi Gnetaophyta.....	15
Melinjo (<i>Gnetum gnemon</i>).....	16
Tumbuhan biji tertutup (Angiospermae)	18
1. Kelas Dicotyledonae (Magnoliopsida).....	19
Mentawai (<i>Heliconia rostrata</i>).....	20
Air mata pengantin (<i>Antigonon leptopus</i>).....	23
Bayam dari (<i>Amaranthus spinosus</i>).....	26
Bougainvillea (<i>Bougainvillea spectabilis</i>).....	29
Krokor (<i>Portulaca oleraceae</i>).....	32
Krokor paku (<i>Portulaca grandiflora</i>).....	34
Padi manis (<i>Manihot padua</i>).....	37
Kembang merak (<i>Cassipouita pulcherrima</i>).....	40
Kacang tanah (<i>Arachis hypogaea</i>).....	43

c. Halaman pendahuluan dan isi atlas yang berisi poin-poin penguasaan konsep serta kunci determinasi tumbuhan



Halaman pendahuluan



Isi atlas yang berisi deskripsi tumbuhan serta point-point penguasaan konsep

Cover belakang

a. Ahli materi sebagai praktisi yang menilai kesesuaian produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk pemberdayaan konsep peserta didik kelas X SMA/MA dan silabus.

- b. Ahli bahasa yaitu praktisi yang akan mengoreksi kesesuaian bahasa yang digunakan dalam produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA/MA dengan karakteristik peserta didik SMA/MA.
- c. Ahli media, praktisi yang akan melakukan penilaian desain produk media produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA/MA.

5.Revisi Desain

Revisi desain dilakukan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan pada produk setelah dilakukan penilaian oleh para ahli validator.

6.Uji Coba Produk

Tahap uji coba produk (uji coba terbatas) maka terlebih dahulu peneliti melakukan simulasi penggunaan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta pada materi plantae. Setelah disimulasikan, maka peneliti menguji produk pada satu kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yang dipilih secara *purposive sampling* untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik. Revisi pada uji coba terbatas digunakan sebagai dasar dalam mengembangkan produk utama.

7.Revisi Produk

Hasil yang dinilai oleh validator serta hasil tes penguasaan konsep peserta didik setelah uji coba produk akan ditemukan kelemahan produk untuk dilakukan revisi guna menghasilkan produk yang layak dan baik.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang akurat menggunakan teknik pengumpulan data berupa kuisisioner/ angket, dan dokumentasi.

1. Dokumentasi

Foto dan video pada saat proses penelitian berlangsung akan menjadi dokumentasi penelitian ini. Selain foto dan juga video, data penelitian juga diambil dari RPP, silabus, soal-soal, nilai hasil tes serta surat menyurat yang biasa digunakan selama pembelajaran.

2. Angket

Angket tentang respon penggunaan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta diberikan kepada peserta didik dan validator setelah pembelajaran.

F.Instrumen Penelitian

Penelitian pengembangan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta menggunakan instrumen sebagaimana berikut:

1.Angket Validasi

Dalam angket validasi bahan ajar atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta memuat pertanyaan tertulis kepada ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Data hasil validasi para ahli digunakan untuk kepentingan merevisi kelemahan produk atlas tumbuhan.

2.Angket Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap bahan ajar yang sedang dikembangkan dikumpulkan melalui angket yang diisi pada akhir kegiatan uji coba. Adapun aspek yang ditanyakan dalam angket respon peserta didik mencakup ketertarikan dan kesenangan peserta didik terhadap media bahan ajar, kesenangan peserta

didik terhadap media bahan ajar, kejelasan materi dan pemahaman peserta didik terhadap bahan ajar, dan keinginan peserta didik terhadap media bahan ajar.

3. Angket Respon Guru Biologi

Angket respon guru biologi digunakan untuk mengetahui penilaian guru biologi terhadap produk yang akan diujicobakan ke peserta didik. Penilaian yang dilakukan berdasarkan aspek kelayakan materi, kebahasaan, dan penyajian.

4. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi yang penelitian ini seperti gambar atau foto dan video proses ujicoba produk. Selain itu juga didapat dari RPP, silabus, surat-surat, nilai tes dan soal-soal.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Angket Validasi Ahli

Angket validasi dianalisis dengan menggunakan deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Data kualitatif berupa komentar dan perbaikan produk atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta dari ahli materi, ahli media dan praktisi (guru yang menguasai bidang studi biologi) serta peserta didik. Data tersebut akan dideskripsikan secara kualitatif untuk merevisi produk atlas yang sedang dikembangkan. Sedangkan data kuantitatif adalah data skor penilaian ahli media, ahli materi dan praktisi (guru yang menguasai bidang studi biologi) serta hasil uji coba kelompok kecil yaitu hasil angket respon peserta didik dan hasil post test peserta didik.

Analisis data dari angket validasi ahli media, ahli materi, praktisi dan validasi soal post test dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. Menjumlahkan banyaknya tanda centang dan skor jawaban pada setiap

kolom dalam satu item pertanyaan.

2. Menjumlahkan skor ideal dalam satu item pertanyaan
3. Menuliskan persentase setiap item, kemudian besarnya persentase akan digunakan untuk menentukan kriteria kevalidan produk. Dalam menghitung persentase masing-masing item dalam angket validasi dapat dituliskan rumus sebagai berikut:⁴⁸

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase Validitas

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban responden salah satu item

$\sum x_i$ = Jumlah skor ideal dalam satu item jawaban

100 % = konstanta

Selanjutnya persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Penilaian Data Persentase Validitas Produk⁴⁹

Persentase	Kriteria
81% -100 %	Sangat baik/ sangat layak
61 % - 80 %	Baik/ Layak
41 % - 60 %	Cukup baik/ cukup layak
21 % -40 %	Kurang baik/ kurang layak
0 % - 20%	Tidak baik/ tidak layak

⁴⁸ Puji Lestari, *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Atlas Invertebrata untuk Siswa Kelas X SMA Payatan Doha Kediri*. (Artikel Skripsi Universitas Nusantara PGRI Kediri.2017).h.6

⁴⁹ Riduwan dan Sunarto, "Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi Komunikasi dan Bisnis", (Bandung: Alfabeta, 2013) Cet 6, h.23.

Seandainya hasil validasi mendapatkan data ≥ 61 berarti tidak perlu revisi karena dinyatakan sudah layak, jika ingin direvisi maka yang direvisi hanya bagian yang dianggap perlu direvisi. Jika hasil validasi ≤ 61 maka harus direvisi produk yang sedang dikembangkan karena ≤ 61 dinyatakan belum layak.

2. Analisis data tanggapan guru dan peserta didik setelah dilakukan uji coba produk

Angket tanggapan bersifat kuantitatif, data diolah menggunakan persentase dan skala Likert sebagai skala pengukuran. Skala ini disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti dengan lima tanggapan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk

Pengembangan produk berupa Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta untuk Memberdayakan Penguasaan Konsep peserta didik kelas X SMA/MA. Pembuatan atlas ini menggunakan aplikasi *Photoshop CS4* dan *Microsoft Office Word 2007*. Produk dikembangkan menggunakan model Borg and Gall dengan 10 tahapan yang diadaptasi menjadi 7 tahap.⁵⁰

1. Tahap Potensi dan Masalah

Pengembangan produk yang sedang dikembangkan yaitu: mengembangkan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta. Awal mula penelitian ini yaitu dengan melakukan tahap observasi dengan cara penyebaran angket dan wawancara di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Dari hasil angket tersebut didapatkan hasil bahwa bahan ajar yang digunakan belum memberdayakan penguasaan konsep peserta didik. Selain itu penguasaan konsep peserta didik di sekolah tersebut masih rendah. Kegiatan wawancara kepada guru biologi mengemukakan bahwa bahan ajar yang biasa digunakan yaitu buku paket, dan sebagian besar peserta didik kurang tertarik untuk membaca karena materi yang cenderung banyak serta sedikitnya gambar pendukung materi. Selain itu, belum adanya bahan ajar yang memberdayakan penguasaan konsep.

2. Tahap Pengumpulan Informasi

⁵⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2016).h : 297

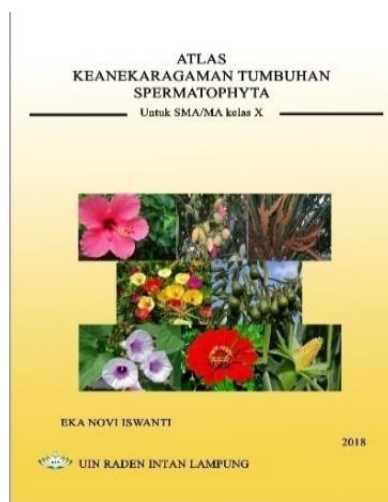
- a. Budhi Utami, dan Poppy Rahmatika Primandiri dengan judul *“Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Atlas Invertebrata Untuk Siswa Kelas X SMA Pawyatan Daha Kediri”*. Hasil pengembangan berupa atlas invertebrata yang berbentuk buku cetak dengan menampilkan perwakilan setiap filum invertebrata yang dilengkapi dengan informasi klasifikasi ilmiah, ciri-ciri terkait hewan tersebut, serta ditunjang dengan adanya foto asli hewan tersebut.
- b. Tutut Puji Lestari. *“Analisis Karakteristik Ekstra Betasianin Kulit Buah Naga serta Uji Stabilitas Organoleptik Jelly Sebagai Media Pembelajaran Atlas”*. Hasil pengembangan berupa hasil analisis ekstra betasianin kulit buah naga serta uji stabilitas organoleptik jeli yang kemudian dikembangkan menjadi atlas bahan kimia untuk sekolah SMP kelas VIII semester 1.
- c. Mukminatus Solika. *“Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Fabales, Apocynales, dan Magnoliales sebagai sarana identifikasi”*. Hasil pengembangan penelitian yakni atlas keanekaragaman tumbuhan ordo Fabales, Apocynales, dan Magnoliales sebagai sarana identifikasi tumbuhan angiospermae.
- d. Laras Dwi Wulansari. *“Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales sebagai sarana identifikasi”*. Hasil pengembangan berupa atlas keanekaragaman tumbuhan ordo Euphorbiales, Myrtales, dan Solanales.

3. Tahap Desaian Produk

Perencanaan penelitian seperti penyusunan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta, tes penguasaan konsep dan pembuatan lembar validasi penilaian kelayakan media.

1. Penyusunan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta

Membuat materi tumbuhan di atlas biologi sesuai dengan tumbuhan yang ditemukan di lokasi penelitian seperti deskripsi, klasifikasi, kunci determinasi dan gambar-gambar tumbuhan tersebut. Membuat rancangan atlas menggunakan *Photoshop CS4* dan *Microsoft Office Word 2007* yang nantinya dicetak menggunakan kertas art paper.



Gambar sampul depan atlas

Gambar isi atlas berupa deskripsi tumbuhan



Gambar bagian isi atlas berupa klasifikasi tumbuhan, kunci determinasi dan poin-poin penguasaan konsep.



Gambar bagian sampul belakang

2. Penyusunan tes penguasaan konsep

Tes penguasaan konsep memuat materi plantae yang berjumlah 25 soal pilihan ganda yang terdiri dari soal ranah kognitif dari C1-C6.

TABEL PERSENTASE PENGUASAAN KONSEP

NO	Indikator Materi	Tingkat Kognisi					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Memahami dasar penggolongan tumbuhan tingkat tinggi	1					
2	Memahami system klasifikasi		2			14	
3	Memahami ciri-ciri divisi dalam dunia tumbuhan	5	7,9		10,15, 16,19, 20	3,6	17,21
4	Mengetahui pemanfaatan tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari			4,8, 18,25			
5	Memahami perkembangbiakan divisi-divisi dalam dunia tumbuhan	12,	11,		13		
6	Menyebutkan usaha perlindungan tumbuhan			22,23			24
Jumlah		3	4	6	6	3	3

3. Penyusunan lembar validasi penilaian kelayakan media

Lembar validasi instrumen penelitian terdiri dari beberapa kolom isian yang diberi tanda *checklist* (✓) untuk setiap indikatornya. Lembar validasi tersebut terdiri dari lima macam validitas yang akan divalidasi oleh Ahli Media, Ahli Bahasa, Ahli Materi, Guru Biologi dan peserta didik. Lembar validasi media divalidasi oleh bapak Ardian Asyhari,M.Pd dan bapak Dr.H.Agus Jatmiko,M.Pd. Lembar validasi materi divalidasi oleh ibu Ovi Prasetya Winandari,M.Si dan ibu Dwijo Asih Saputri,M.Si. Lembar validasi bahasa divalidasi oleh bapak Untung Nopriansyah,M.Pd dan bapak Dedi Satriawan,M.Pd. Lembar Validasi guru Biologi divalidasi oleh ibu Bunga Naria,S.Pd dan ibu Nanik Oktaviana, S.Pd. Lembar validasi peserta didik divalidasi oleh peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung (uji skala kecil) dan XI IPA 5 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung (uji skala besar).

4. Validasi Desain.

a. Validasi Ahli Media Atlas

Validasi media bertujuan untuk menguji penyajian yang terdapat di dalam atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta. Ahli validator yang melakukan penilaian atlas tumbuhan yaitu bapak Dr. H. Agus Jatmiko, M. Pd sebagai validator 1 dan bapak Ardian Asyhari, M.Pd validator 2. Penilaian dengan aspek penilaian yang meliputi aspek tampilan, isi, dan bahasa. Berikut hasil penilaian produk tabel 4.1 di bawah ini.

Tabel 4.1
Hasil Validasi Ahli Media Tahap 1

Aspek	Ahli Media		Persentase	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Tampilan	75%	80%	77,5%	Layak
Isi	80%	80%	80%	Layak

Bahasa	80%	80%	80%	Layak
Jumlah Persentase	79%			
Kriteria	Layak			

Sumber: hasil pengolahan data ahli media

Validasi yang dilakukan oleh dua ahli media pada tahap pertama validasi masih terdapat beberapa kekurangan. Pada tahap pertama ini penilaian oleh ahli validator 1 dan ahli validator 2 dengan persentase 79%. Dengan persentase tersebut kriteria penilaian pengembangan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta tahap pertama layak digunakan, akan tetapi masih ada beberapa revisi bagian beberapa atlas. Produk yang peneliti kembangkan jika dilihat dari aspek tampilan atlas dengan persentase 77,5% maka layak digunakan, isi atlas dengan persentase 80% maka layak digunakan, begitu juga bahasa atlas dengan persentase 80% maka layak digunakan. Produk sudah dinyatakan layak digunakan, namun membutuhkan perbaikan maka dilakukan validasi pada tahap kedua yang ditunjukkan pada ahli validator 1, validator 2 sebenarnya juga melakukan dua kali perbaikan namun hanya mendapatkan satu penilaian pada tahap revisi terakhir. Dibawah ini hasil penilaian perbaikan produk pada tahap II dengan validator 1 pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Ahli Media Tahap II

Aspek Penilaian	Persentase	Kriteria
Tampilan	95%	Sangat Layak
Isi	100%	Sangat Layak
Bahasa	100%	Sangat Layak
Jumlah rata-rata keseluruhan aspek	98%	Sangat Layak

Sumber: hasil pengolahan data ahli media

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui aspek Tampilan memperoleh persentase 95% dengan kriteria sangat layak. Persentase aspek Isi dan bahasa 100% dengan kriteria kelayakan yakni sangat layak. Jumlah persentase keseluruhan aspek yakni sebesar 98% yang termasuk kedalam kategori “ Sangat Layak”.

b. Validasi Ahli Bahasa Atlas

Ahli bahasa dalam pengembangan produk ini yaitu bapak Untung Nopriansyah, M.Pd sebagai ahli bahasa 1 dan bapak Dedy Satriawan, M.Pd ahli bahasa 2, yang keduanya merupakan dosen UIN Raden Intan Lampung. Data hasil validasi bahasa atlas disajikan pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Hasil Validasi Ahli Bahasa Atlas Tahap 1

Aspek Penilaian	Validator Ahli Bahasa		Persentase	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Lugas	80%	66%	73%	Layak
Komunikatif	80%	80%	80%	Layak
Dialogis dan interaktif	80%	80%	80%	Layak
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	80%	80%	80%	Layak
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	70%	75%	7,25%	Layak
Penggunaan istilah dan tanda baca	80%	70%	75%	Layak
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek		57%		
Kriteria		Cukup Layak		

Sumber: hasil pengolahan data ahli bahasa

Penilaian tahap 1 oleh ahli bahasa pada aspek lugas diperoleh persentase 73% dengan kriteria layak, aspek komunikatif, dialogis dan interaktif, serta kesesuaian dengan perkembangan peserta didik didapatkan persentase 80% dengan kriteria layak, persentase aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa yaitu 7,25% dengan kriteria layak. Untuk persentase aspek penggunaan istilah dan

tanda baca yaitu 75% dengan kriteria layak. Jumlah persentase rata-rata keseluruhan aspek yaitu 57% dengan kriteria cukup layak. Hasil tersebut membuat peneliti harus merevisi kekurangan bagian-bagian produk untuk diberikan penilaian kembali pada tahap II dengan ahli serta angket yang sama. Hasil revisi tersebut adalah:

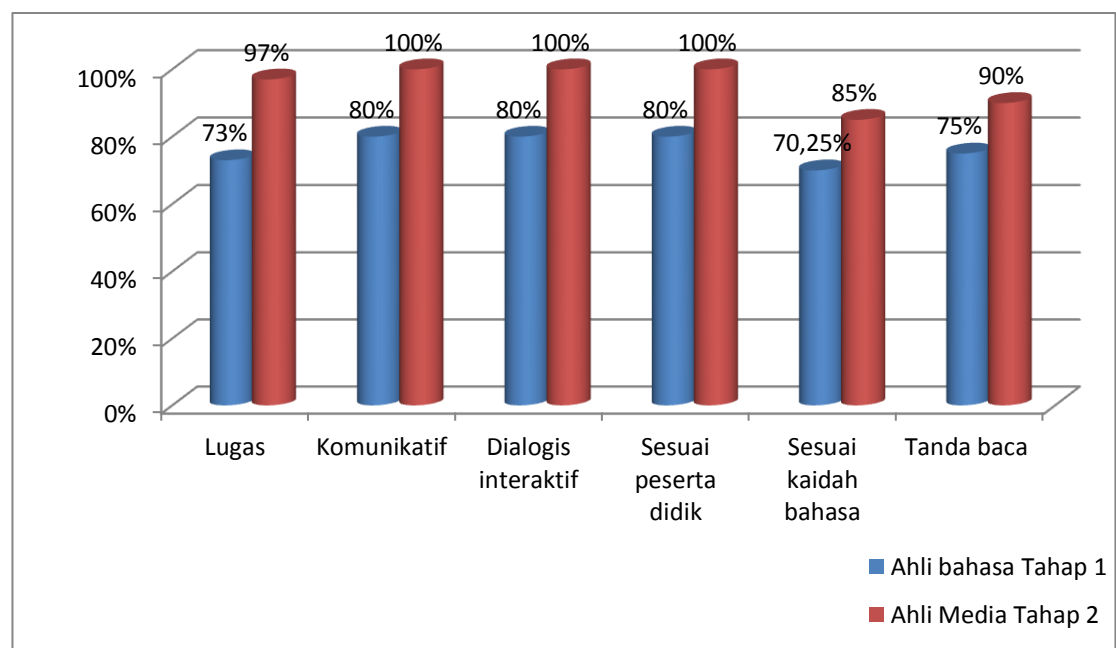
Tabel 4.4
Hasil validasi ahli bahasa tahap II

Aspek Penilaian	Validator Ahli Bahasa		Persentase	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Lugas	100%	93%	97%	Sangat Layak
Komunikatif	100%	100%	100%	Sangat Layak
Dialogis dan interaktif	100%	100%	100%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	100%	100%	100%	Sangat Layak
Kesesuaian dengan kaidah bahasa	80%	90%	85%	Sangat Layak
Penggunaan istilah dan tanda baca	90%	90%	90%	Sangat Layak
Jumlah Rata-Rata Keseluruhan Aspek		95,25%		
Kriteria		Sangat Layak		

Sumber: hasil pengolahan data ahli bahasa

Hasil penilaian ahli bahasa pada tahap II , persentase aspek lugas yaitu 93% dengan kategori sangat layak, aspek komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik mempunyai persentase yang sama yaitu 100% dengan kelayakan sangat layak, aspek kesesuaian dengan kaidah bahasa memiliki persentase sebesar 85% yang berarti sangat layak, dan aspek

yang terakhir, penggunaan istilah dan tanda baca memperoleh skor persentase 90% dengan kategori sangat layak. Setelah dilakukannya revisi produk maka penilaian mengalami kenaikan yang sangat signifikan hal ini ditunjukkan pada gambar 4.1, persentase total pada tahap 1 hanya 57% naik pada validasi tahap II menjadi 95, 25%. Perolehan skor tersebut dikonversikan sesuai dengan tabel 4.4 sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar atlas tumbuhan sangat layak digunakan.



Gambar 4.1 Diagram Persentase validasi ahli bahasa tahap I dan tahap II

c. Validasi Ahli Materi Atlas

Ahli materi atlas divalidasi oleh ibu Ovi Prasetya Winandari, M. Si sebagai validator 1 dan Ibu Dwijo Asih Saputri, M. Si sebagai validator 2 dengan aspek penilaian yang meliputi ordo, famili, spesies, kebenaran gambar, grafika gambar, isi dan sampul. Validasi materi atlas bertujuan untuk melihat kecocokan materi

atlas untuk peserta didik tingkat SMA yang dilihat dari beberapa aspek penilaian.

Hasil validasi materi atlas ditampilkan pada tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Hasil Validasi Ahli Materi Tahap 1

Aspek Penilaian	Ahli Materi		Persentase	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Ordo	80%	80%	80%	Layak
Famili	80%	90%	85%	Layak
Spesies	73%	80%	76,5%	Layak
Kebenaran gambar	80%	80%	80%	Layak
Grafika gambar	63%	75%	69%	Layak
Isi	70%	80%	75%	Layak
Sampul	60%	68%	64%	Layak
Persentase total	75,6%			
Kriteria	Layak			

Sumber: hasil pengolahan data ahli materi

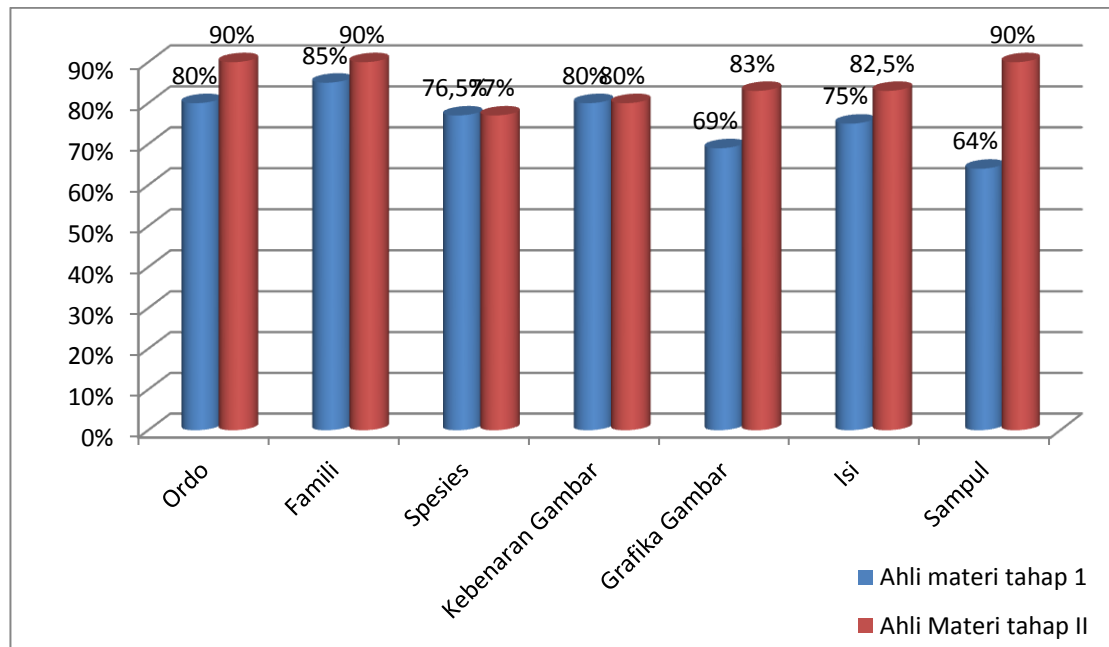
Penilaian ahli materi tahap 1 dimulai dari aspek ordo memiliki persentase sebesar 80% dengan kriteria layak, aspek famili 85% dengan kelayakan layak, persentase untuk aspek spesies yaitu 76,5% yang berarti layak, aspek kebenaran gambar 80% dengan kategori layak, kelayakan aspek grafika gambar yaitu layak dengan persentase 69%, aspek isi 75% dengan kriteria layak dan yang terakhir aspek sampul 64% dengan kategori layak. Persentase total pada tahap 1 yaitu 75,6% yang berarti produk layak digunakan., namun masih harus beberapa revisi materi dibeberapa bagian produk. Setelah dilakukan perbaikan maka divalidasi kembali dengan dosen yang sama. Validasi tahap II diperoleh hasil berikut:

Tabel 4.6
Hasil Validasi Ahli Materi Tahap II

Aspek Penilaian	Ahli Materi		Persentase	Kriteria
	Validator 1	Validator 2		
Ordo	100%	80%	90%	Sangat Layak
Famili	100%	80%	90%	Sangat Layak
Spesies	93%	60%	76,5%	Layak
Kebenaran gambar	100%	60%	80%	Layak
Grafika gambar	86%	80%	83%	Sangat Layak
Isi	90%	75%	82,5%	Sangat Layak
Sampul	100%	80%	90%	Sangat Layak
Persentase total	84,5%			
Kriteria	Sangat Layak			

Sumber: hasil pengolahan data ahli materi

Penilaian oleh validator ahli materi pada validasi tahap II, persentase aspek ordo, famili, dan sampul memperoleh persentase sebesar 90% dengan kriteria sangat layak, sedangkan pada aspek spesies 76,5% dengan kriteria layak, aspek kebenaran gambar 80% dengan kategori sangat layak, dan isi 82,5% yang berarti sangat layak. Setelah dilakukan revisi terjadi kenaikan yang signifikan hal ini ditunjukkan pada tahap I mendapatkan persentase 76,5% yang berarti layak dan meningkat pada tahap II menjadi 84,5% yang menandakan produk sangat layak untuk digunakan. Untuk melihat perbandingan validasi tahap I dan tahap II disajikan pada gambar 4.2 dibawah ini:



Gambar 4.2 Diagram Persentase validasi ahli materi tahap I dan tahap II

5. Revisi Desain

Setelah produk yang dibuat divalidasi beberapa ahli yaitu penilaian dari ahli media, ahli bahasa, ahli materi dan guru Biologi SMA, peneliti melakukan revisi terhadap atlas tumbuhan yang telah dikembangkan berdasarkan saran para ahli tersebut.

a. Ahli Media

Revisi berdasarkan kritik dan saran ahli media pada atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta sebagai berikut:

Tabel 4.7
Hasil Validasi Ahli Media Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		Merubah tampilan awal materi dengan mengambil dua contoh tumbuhan dari kelompok tumbuhan Gymnospermae dan Angiospermae serta memberikan keterangan sumber gambar.
		Mengubah background seluruh halaman menjadi putih polos
		Mengubah ukuran font pada profil penulis

b. Ahli Bahasa

Berikut hasil validasi yang dilakukan oleh ahli bahasa pada atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta:



Tabel 4.8
Hasil Validasi Ahli Bahasa Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
<p>KATA PENGANTAR</p> <p>Banyak kurangnya buku-buku tentang tumbuhan Spermatophyta yang berisi gambar-gambar dari tumbuhan Spermatophyta dalam pelajaran biologi, menjadi salah kurangnya penggabungan siswa terhadap materi yang diajarkan di sekolah.</p> <p>Buku berjudul "Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta" disusun untuk digunakan sebagai penunjang bagi guru dan siswa SMA untuk memahami dan mengenal tumbuhan spermatophyta. Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta adalah sebuah buku yang berisi pengantar dan perantara pada setiap divisi tumbuhan spermatophyta dan dilengkapi informasi klasifikasi ilmiah, ciri-ciri bentuk tumbuhan tersebut yang ditunjukkan secara foto asli tumbuhan tersebut. Buku ini ditulis berdasarkan pengamatan lapangan dan studi pustaka.</p> <p>Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ini disusun atas dasar kepedulian penulis terhadap pengajaran konsep siswa terhadap materi pelajaran. Penulis berharap dengan membaca Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ini pembaca dapat mengetahui contoh tumbuhan spermatophyta. Apabila pembaca pada umumnya dan generasi muda pada khususnya sudah mengetahui tumbuhan spermatophyta, diharapkan dapat meningkatkan pengajaran konsep terhadap materi tersebut, dan dapat melanjutkan tumbuhan tumbuhan tersebut serta tidak merasa kesulitan yang ada.</p> <p>Penulis menyadari bahwa Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ini masih jauh dari kata sempurna oleh karena itu masih banyak jenis tumbuhan-tumbuhan spermatophyta yang belum dimasukkan kedalam buku ini. Kritik dan saran untuk perbaikan Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta diharapkan oleh penulis dari penulis diharapkan dimasa datang dapat lebih banyak mengambil foto-foto tumbuhan spermatophyta untuk melengkapi buku ini.</p> <p>Bandar Lampung, 24 Februari 2016 Dipukul</p>	<p>KATA PENGANTAR</p> <p>Banyak kurangnya buku-buku tentang tumbuhan Spermatophyta yang berisi gambar-gambar dari tumbuhan Spermatophyta dalam pelajaran biologi, menjadi salah kurangnya penggabungan siswa terhadap materi yang diajarkan di sekolah.</p> <p>Buku berjudul "Atlas Keanekaragaman Tumbuhan Spermatophyta" disusun untuk digunakan sebagai penunjang bagi guru dan siswa di SMA untuk memahami dan mengenal tumbuhan spermatophyta. Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta adalah sebuah buku yang berisi pengantar dan perantara pada setiap divisi tumbuhan spermatophyta dan dilengkapi informasi klasifikasi ilmiah, ciri-ciri bentuk tumbuhan tersebut yang ditunjukkan secara foto asli tumbuhan tersebut. Buku ini ditulis berdasarkan pengamatan lapangan dan studi pustaka. Tumbuhan-tumbuhan yang terdapat di atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ini adalah informasi dasar tumbuhan yang berada di sekitar sekolah SMA di kelas 2 Bandar Lampung untuk dapat meningkatkan pemahaman dan belajar tumbuhan untuk referensi pemahaman siswa tentang tumbuhan dasar dan pokok biologi yang ada untuk siswa.</p> <p>Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ini disusun atas dasar kepedulian penulis terhadap pengajaran konsep siswa di atas terhadap materi pelajaran. Berharap materi dari atlas keanekaragaman tumbuhan adalah digunakan sebagai referensi keanekaragaman tumbuhan angiosperma, serta dapat menjadi rujukan guru dalam memberikan tumbuhan yang digunakan dalam proses pengajaran pada materi angiosperma serta keanekaragaman hayati. Penulisan media atlas dalam pembuatan dari menggunakan komputer.</p>	Menambahkan fungsi atlas didalam kata pengantar.
		Memperbaiki tanda baca pada setiap halaman yang belum tepat.

c. Ahli Materi

Perbaikan validasi atas kritik dan saran ahli materi pada atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ditampilkan dibawah ini.

Tabel 4.9
Hasil Validasi Ahli Materi Sebelum dan Sesudah Revisi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Keterangan
		<p>Mengubah susunan bagian-bagian tumbuhan menjadi terpisah-pisah dan diberikan sumber gambar serta mengubah background menjadi warna putih</p>

		<p>Mengubah gambar tumbuhan menjadi gambar dari dokumen pribadi serta melengkapi gambar bagian-bagian tumbuhan yang belum ada.</p>
		<p>Sebelum Revisi</p>
		<p>Sesudah Revisi</p>
		<p>Keterangan</p> <p>Merapikan jarak antar gambar serta menyamakan ukuran gambar</p>

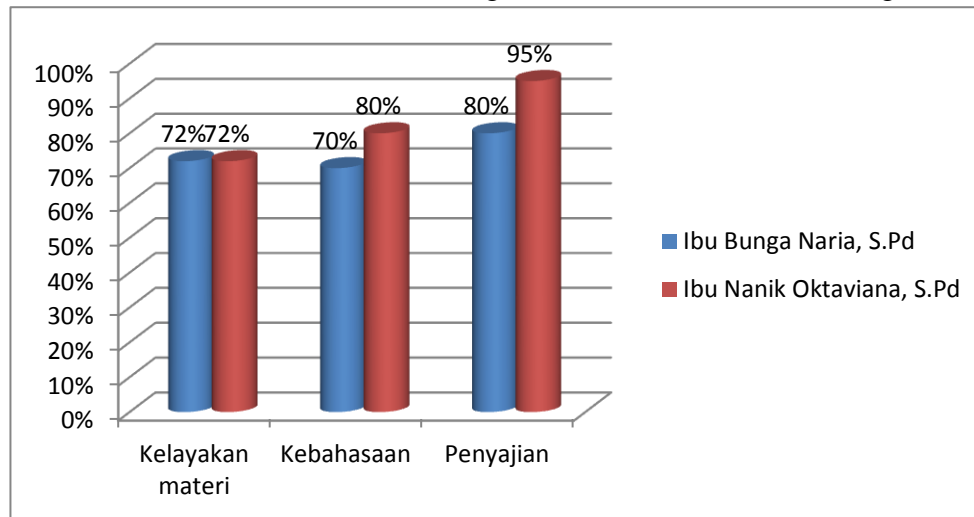
a. Uji coba guru

Kegiatan uji coba lapangan salah satunya yaitu melakukan uji coba guru biologi di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung yaitu ibu Bunga Naria, S.Pd dan ibu Nanik Oktaviana, S.Pd dengan aspek penilaian yang meliputi kelayakan materi, kebahasaan dan penyajian. Hasil respon guru terhadap produk atlas pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10
Hasil Respon Guru Biologi

Aspek Penilaian	Guru Biologi		Persentase	Kriteria
	Guru 1	Guru II		
Kelayakan materi	70%	72%	71%	Layak
Kebahasaan	70%	80%	75%	Layak
Penyajian	80%	95%	87,5%	Sangat Layak
Jumlah Persentase	77,8%			
Kriteria	Layak			

Berdasarkan tabel diatas aspek kelayakan materi produk mendapatkan persentase 71% dengan kategori layak, aspek kebahasaan 75% yang berarti layak dan aspek penyajian yang mempunyai kriteria sangat layak dengan persentase sebesar 87,5%. Dibawah ini diagram hasil validasi antar guru biologi.



Gambar 4.3 Hasil Validasi Media Atlas oleh Guru Biologi

b. Uji coba Skala Kecil Peserta Didik

Setelah produk mengalami tahap validasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa, selanjutnya dilakukan uji coba tahap pertama yaitu uji coba terbatas. Uji coba terbatas dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kualitas media yang dikembangkan. Uji coba terbatas dilakukan terhadap peserta didik kelas XI IPA 2 di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung sebanyak 20 orang. Peneliti melakukan simulasi pembelajaran menggunakan media atlas tumbuhan spermatophyta, kemudian peserta didik akan mengisi angket respon peserta didik mengenai kelayakan atlas tersebut dan mengerjakan tes penguasaan konsep 25 butir soal. Hasil angket respon peserta didik pada uji coba terbatas mendapatkan persentase 92 % dengan kriteria “Sangat Layak” dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11
Hasil Uji Coba Skala Terbatas

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	Adhelia Raudatus Z	47	55	85%	Sangat Layak
2	Ahmaddu Faiz Arrizqu	51	55	93%	Sangat Layak
3	Amanda Fadhila	47	55	85%	Sangat Layak
4	Amira Nur Lestari	52	55	94%	Sangat Layak
5	Azzahra Meirendra N	49	55	89%	Sangat Layak
6	Elizza surya	52	55	94%	Sangat Layak
7	Fadilla Rahmat Santoso	55	55	100%	Sangat Layak
8	Habib sholikhuddin	53	55	95%	Sangat Layak
9	Hesti Yuniza Putro	55	55	100%	Sangat Layak
10	Ilham Putra Wirando	52	55	94%	Sangat Layak
11	Lises Niya Sika	52	55	94%	Sangat Layak
No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
12	M Arta Fawwaz Ghaly	52	55	94%	Sangat Layak
13	M Nafi Fahri	51	55	92%	Sangat Layak
14	Meti Despasari	44	55	80%	Sangat Layak
15	Nyimas Ratih Zahnu A	47	55	85%	Sangat Layak
16	Richard Ferdinand A	48	55	87%	Sangat Layak
17	Riyanda Mutiara J	50	55	90%	Sangat Layak
18	Vicky Rafia Akbar	55	55	100%	Sangat Layak
19	Vita Setyananta	48	55	87%	Sangat Layak
20	Yuan Cindo Fawwaz	51	55	92%	Sangat Layak
Jumlah		1011			
Skor Maksimal		1100			
Persentase		92%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: hasil perolehan angket produk

Dengan melihat tabel diatas tentang uji coba kelayakan pada skala kecil didapatkan jumlah persentase 92% yang mempunyai arti atlas tumbuhan yang dikembangkan sangat layak untuk digunakan. Pencapaian pada masing-masing indikator penguasaan konsep peserta didik pada uji coba skala kecil sebagai berikut:

Tabel 4.12
Nilai Ketercapaian Indikator Penguasaan Konsep

Indikator Penguasaan Konsep	Persentase Rata-Rata Indikator
Pengetahuan	90%
Memahami	90%
Mengaplikasikan	83%
Menganalisis	80%
Mengevaluasi	42%
Membuat	33%

Sumber: hasil perolehan tes penguasaan konsep

Tabel 4.12 diatas menunjukan hasil nilai ketercapaian indikator penguasaan konsep yang dilakukan pada 20 peserta didik kelas XI IPA 2 yaitu indikator mengetahui (C1) dan memahami (C2) mendapatkan persentase 90%, indikator mengaplikasikan (C3) mendapatkan persentase 83%, indikator menganalisis (C4) mendapatkan persentase 80%, indikator mengevaluasi (C5) mendapatkan persentase 42%, dan indikator membuat (C6) mendapatkan persentase 33%.

c. Uji Coba Skala Besar Peserta Didik

Uji coba skala besar dilakukan untuk mengetahui keefektifitasan atlas tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep. Uji skala besar dilakukan pada peserta didik kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung, kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen. Langkah pertama yang dilakukan yaitu melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan atlas tumbuhan spermatophyta pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan media yang ada disekolah dan *Power Point* . Kemudian diakhir pembelajaran, peserta didik mengerjakan soal penguasaan konsep secara individu. Pada kelas eksperimen

selain mengerjakan soal tes penguasaan konsep juga mengisi angket respon peserta didik.

Tabel 4.13
Hasil Uji Coba Skala Luas

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	Adira Amabela Marta	55	55	100%	Sangat Layak
2	Ahmad Fauzi Saputro	52	55	94%	Sangat Layak
3	Anggor Sulistio	55	55	100%	Sangat Layak
No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
4	Arfani Dwi Kurnia A	55	55	100%	Sangat Layak
5	Arimbi Mutiara Suci R	54	55	98%	Sangat Layak
6	Artita Sayyidina Fasya	52	55	94%	Sangat Layak
7	Arya Rizky R	50	55	90%	Sangat Layak
8	Aviva Indira Putri	50	55	90%	Sangat Layak
9	Ayu Anggraini	55	55	100%	Sangat Layak
10	Claudia Elfira Vinizia	55	55	100%	Sangat Layak
11	Dini Agustin Putri P	54	55	98%	Sangat Layak
12	Dzikirullah Akmal Huda	52	55	94%	Sangat Layak
13	Esha Suci Pastika	51	55	93%	Sangat Layak
14	Farid Ahmad Subidio	55	55	100%	Sangat Layak
15	Hivni Irvana Dewi	49	55	89%	Sangat Layak
16	Ibrahim Husenar W	53	55	95%	Sangat Layak
17	Kaisya Az-Zahara	51	55	93%	Sangat Layak
18	Kenny Pratama	50	55	90%	Sangat Layak
19	Kevin Kurnia Yuda Y	55	55	100%	Sangat Layak
20	M Tanzilal Antoni F	49	55	89%	Sangat Layak
21	M Zahid Hidayat	50	55	90%	Sangat Layak
22	M Zahri Tamzil	50	55	90%	Sangat Layak
23	Maharani Permata F	54	55	98%	Sangat Layak
24	M Rhofada Fahmi	53	55	96%	Sangat Layak
25	M Khadafi	55	55	100%	Sangat Layak
26	Mutiara Rahmania	55	55	100%	Sangat Layak
27	Natasha Juang Putri	53	55	96%	Sangat Layak
28	Puri Dafa Aryani	50	55	90%	Sangat Layak
29	Ramadhan Putra Bintang	55	55	100%	Sangat Layak

30	Retno Adni	47	55	85%	Sangat Layak
31	Reza Satria	55	55	100%	Sangat Layak
32	Saphira Az-Zahra	55	55	100%	Sangat Layak
33	Sultan Abdul Iskandar	47	55	85%	Sangat Layak
34	Tabitha Berliana Wijaya	54	55	98%	Sangat Layak
No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
35	Ulliza Sabila Balqis	47	55	85%	Sangat Layak
36	Yenni Kharisma Fitiani	51	55	93%	Sangat Layak
Jumlah		1933			
Jumlah Maksimal		1980			
Persentase		98%			
Kriteria		Sangat Layak			

Sumber: hasil perolehan angket produk

Beracuan tabel uji coba skala besar diatas didapatkan jumlah total persentase besar 98% yang berarti atlas tumbuhan yang dikembangkan sangat layak digunakan. Setelah dilakukan uji kelayakan produk maka dilakukan penyebaran soal tes penguasaan konsep yang berjumlah 25 soal pilihan ganda. Berikut ini hasil pencapaian pada masing-masing indikator penguasaan konsep peserta didik kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.14
Nilai Ketercapaian Indikator Penguasaan Konsep

Indikator Kemampuan Penguasaan Konsep	Kelas Kontrol	Kelas Eksperimen
Memahami	90%	94%
Memahami	90%	93%
Mengaplikasikan	83%	84%
Menganalisis	81%	82%
Mengevaluasi	39%	47%
Membuat	34%	36%

Sumber: hasil perolehan tes penguasaan konsep

Tabel diatas menunjukan nilai ketercapaian indikator penguasaan konsep peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada indikator memahami (C1) kelas kontrol mendapatkan persentase 90% dan pada kelas eksperimen mendapatkan persentase 94%. Pada indikator memahami (C2) kelas kontrol mendapatkan persentase 90% dan pada kelas eksperimen mendapatkan persentase 93%. Pada indikator mengaplikasikan (C3) kelas kontrol mendapatkan persentase 83% dan pada kelas eksperimen mendapatkan persentase 84%. Pada indikator menganalisis (C4) kelas kontrol mendapatkan persentase 81% dan pada kelas eksperimen mendapatkan persentase 82%. Pada indikator mengevaluasi (C5) kelas kontrol mendapatkan persentase 39% dan pada kelas eksperimen mendapatkan persentase 47%. Pada indikator membuat (C6) kelas kontrol mendapatkan persentase 34% dan kelas eksperimen mendapatkan persentase 36%.

7. Revisi Produk

Hasil uji coba produk berupa respon peserta didik dan guru biologi menyatakan bahwa produk yang dikembangkan ini sangat baik, kemudian dari segi kelayakan menunjukan bahwa atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ini layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta atlas ini dapat memberdayakan penguasaan konsep, maka dapat dikatakan bahwa media pembelajaran ini telah selesai dikembangkan sehingga menghasilkan produk akhir dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran.

B. Pembahasan

Jenis penelitian yang dilakukan peneliti yaitu pengembangan dengan model Borg and Gall untuk menghasilkan bahan ajar berbentuk cetak berupa atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X. Tujuan pengembangan ini untuk mengetahui cara mengembangkan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik, juga untuk mengetahui kelayakan atlas tumbuhan yang dikembangkan untuk penggunaan dalam pembelajaran di sekolah. Atlas tumbuhan layak apabila memenuhi kriteria persentase yaitu lebih dari 61%.⁵¹

Langkah penelitian dan pengembangan pada Borg and Gall ada sepuluh tahapan, namun dalam penelitian ini disederhanakan menjadi tujuh tahap meliputi: Potensi dan Masalah, Mengumpulkan Informasi, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji Coba Produk, Revisi Produk. Penyederhanaan tahapan ini disebabkan oleh:

1. Keterbatasan Waktu

Mengingat jika pengembangan ini dilakukan dengan sepuluh tahapan diperlukan waktu dan proses yang relative lama dan panjang. Diharapkan penelitian pengembangan ini bisa selesai dengan waktu yang relative efisien tetapi efektif dalam proses dan hasilnya jika berhenti pada langkah 7.

2. Keterbatasan Biaya

Dr. Adelina Hasyim, M.Pd dalam bukunya yang berjudul *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah* menyatakan bahwa Borg and Gall menunjukan

⁵¹ Riduwan. *Dasar-Dasar Statiska*. (Bandung: Alfabeta, 2009).h.41

langkah dalam penelitian R&D dapat disederhanakan. Langkah delapan, sembilan, dan sepuluh, yaitu uji lapangan skala luas, revisi, diseminasi dan diimplementasi memerlukan biaya yang tidak sedikit sehingga peneliti khususnya dalam penulisan skripsi, tesis atau disertasi membatasi pada langkah ketujuh saja.⁵²

Pengembangan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta diawali dengan menemukan Potensi dan Masalah untuk mengetahui bahan ajar yang menunjang proses pembelajaran. Proses ini dilakukan dengan cara membagikan angket kebutuhan kepada peserta didik dan guru biologi, serta membagikan soal penguasaan konsep kepada peserta didik kelas XI di SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Peneliti melakukan tes penguasaan konsep kepada peserta didik dan analisis bahan ajar yang digunakan. Hasil yang diperoleh dari tahapan potensi dan masalah yaitu penguasaan konsep peserta didik kelas XI materi jamur masih rendah, dilihat dari pencapaian persentase pada indikator penguasaan konsep yang meliputi indikator mengetahui (C1) sebesar 66%, indikator memahami (C2) sebesar 66%, indikator mengaplikasikan (C3) sebesar 80%, indikator menganalisis (C4) sebesar 43%, indikator mengevaluasi (C5) sebesar 16%, dan indikator membuat (C6) sebesar 15%.

Pada soal C1 peserta didik dapat mengenali dan mengingat kembali pengertian jamur dan ciri-cirinya yang merupakan dasar dari penguasaan konsep jamur sehingga pada indikator ini peserta didik mendapat persentase paling tinggi. Indikator penguasaan konsep kedua yaitu memahami (C2) peserta didik dapat memberikan contoh dan mengklasifikasikan jamur meski ada beberapa

⁵² Adelina Hasyim. *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. (Yogyakarta: Media Akademi.2016). h. 88

peserta didik yang menjawab salah. Peserta didik dapat mengerjakan soal mengaplikasikan (C3) dengan persentase 80% karena soal-soal tersebut terkait pengimplementasian teori-teori mengenai jamur dalam kehidupan sehari-hari. Soal C4 menganalisis mendapatkan persentase 43%, beberapa peserta didik tidak dapat menemukan pesan tersirat dalam suatu permasalahan, sebagian masih kesulitan membedakan antara divisi jamur yang satu dengan yang lainnya. Peserta didik dapat mengerjakan soal C5 mengevaluasi sebesar 16%, hal ini sangat rendah karena peserta didik masih sangat kesulitan untuk memeriksa suatu masalah karena kurangnya pengetahuan mereka. Persentase untuk indikator menciptakan yaitu 15%. Indikator ini memperoleh persentase paling rendah karena peserta didik kurang mampu menjawab soal menyusun hipotesis, merencanakan.

Hasil observasi lapangan ditemukan salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya penguasaan konsep peserta didik yaitu bahan ajar yang digunakan kurang memberdayakan penguasaan konsep. Bahan ajar yang digunakan lebih banyak menyajikan berupa materi dan minim gambar sebagai pembantu dari materi tersebut, sehingga peneliti berpotensi untuk mengembangkan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta.

Tahap selanjutnya adalah mengumpulkan informasi melalui studi pustaka dan studi literature untuk mengetahui penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Hal tersebut bertujuan untuk menemukan panduan dalam menentukan indikator-indikator penguasaan konsep untuk pembuatan soal penguasaan konsep pada materi plantae. Setelah tahap mengumpulkan informasi dilanjutkan ke tahap desain produk yang banyak menyita waktu, karena harus membuat desain produk dari awal hingga akhir hingga atlas tumbuhan yang dikembangkan benar-

benar siap untuk divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa. Setelah rancangan atlas sudah jadi kemudian peneliti melakukan validasi produk dan revisi. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan penilaian, kritik, dan saran dari ahli media, ahli materi, dan ahli bahasa hingga diketahui kelemahan dan kelebihan produk yang dikembangkan dan sebagai dasar melakukan perbaikan sebelum menjadikan produk utama.

Materi atlas tumbuhan divalidasi oleh ahli materi yaitu ibu Dwijo Asih Saputri, M.Si dan ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si. Proses validasi materi dilakukan dalam dua kali tahapan. Aspek yang yang dinilai yaitu kebenaran ordo, family, spesies, kebenaran gambar. Grafika gambar, isi dan sampul. Penilaian oleh ahli materi 1 yaitu ibu Ovi Prasetya Winandari, M.Si pada tahap pertama memperoleh persentase kelayakan 72% dengan kriteria layak, setelah dilakukan perbaikan sesuai kritik dan saran penilaian tahap perbaikan meningkat menjadi 96% dengan kriteria sangat layak. Adapun saran dan masukan dari ahli materi 1 yaitu memberikan keterangan disetiap gambar yang ada pada atlas, dan merubah susunan gambar bagian-bagian tumbuhan, serta memberikan keterangan author pada daftar isi. Hasil validasi pada ahli materi kedua yaitu ibu Dwijo Asih Saputri, M.Si pada tahap awal mendapatkan persentase 68% dengan kriteria cukup layak dan setelah perbaikan produk sesuai kritik dan saran hasil penilaian menjadi 74% dengan kriteria layak. Adapun saran dan masukan oleh ahli materi dua yaitu mengganti foto-foto tumbuhan menjadi gambar yang lebih baik dan memberikan keterangan author setiap klasifikasi tumbuhan.

Validasi ahli bahasa dilakukan oleh dua validator yaitu ahli bahasa 1 bapak Untung Nopriansyah, M.Pd dan bapak Dedi Satriawan M.Pd. Adapun aspek

penilaian untuk ahli bahasa yaitu lugas, komunikatif, dialogis dan interaktif, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, kesesuaian dengan kaidah bahasa, penggunaan istilah dan tanda baca. Penilaian dari ahli bahasa 1 pada tahap produk awal mendapatkan persentase 78% dengan kriteria layak setelah perbaikan sesuai dengan kritik dan saran menjadi 93% dengan kriteria sangat layak. Penilaian dari ahli bahasa 2 pada tahap awal produk yaitu 75% dengan kriteria layak setelah perbaikan sesuai dengan kritik dan saran menjadi 93% dengan kriteria sangat layak. Adapun kritik dan saran ahli bahasa pada produk atlas tumbuhan yaitu ketepatan penulisan, penggunaan tanda baca dan beberapa bahasa yang kurang tepat.

Ahli media divalidasi oleh dua validator yaitu bapak Dr. Agus Jatmiko, M.Pd dan bapak Ardian Asyhari, M.Pd. Adapun penilaiannya berdasarkan aspek tampilan, isi, dan bahasa. Penilaian oleh validator 1 ahli media yaitu mendapatkan persentase 78% dengan kriteria layak. Setelah dilakukan perbaikan sesuai saran dan kritik penilaian produk menjadi 98% dengan kriteria sangat layak. Adapun kritik dan saran tersebut adalah merubah sampul bagian belakang mengenai profil penulis, dan pemilihan background atlas menjadi warna yang tidak terlalu terang, dan ukuran font dirubah menjadi 12-14. Penilaian dari ahli media 2 dilakukan satu kali tahapan dengan hasil 80% dengan kriteria layak. Adapun saran dan kritik yaitu merubah background atlas tumbuhan yang berwarna menjadi warna putih untuk menghemat biaya pembuatan, dan memberikan keterangan disetiap gambar yang ada pada atlas tumbuhan.

Sebelum uji coba produk, produk terlebih dahulu diuji cobakan oleh dua orang guru Biologi SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung. Adapun respon dari guru

1 yaitu ibu Bunga Naria, S.Pd tentang atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta diperoleh persentase 74% dengan kriteria layak. Respon guru 2 yaitu ibu Nanik Oktaviana, S.Pd terhadap atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta diperoleh persentase 82% dengan kriteria sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian tersebut sehingga produk layak untuk diuji cobakan kepeserta didik

Dalam pelaksanaan uji coba, langkah awal yang dilakukan peneliti adalah menunjukan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta, kemudian peneliti menjelaskan cara penggunaan atlas tumbuhan, dan menjelaskan dari setiap bagian-bagian atlas tumbuhan. Setelah itu memberikan angket penilaian kepada peserta didik agar alat peraga yang dikembangkan dan tes penguasaan konsep untuk mengetahui kelayakan atlas tumbuhan serta keefektifitasan atlas tersebut terhadap penguasaan konsep peserta didik.

Percobaan skala kecil dilakukan pada 20 peserta didik kelas XI IPA 2 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung sehingga didapatkan penilaian akhir persentase 92% kriteria sangat layak. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji skala besar yang pada 36 peserta didik kelas XI IPA 5 SMA A-Azhar 3 Bandar Lampung. Tahap ini menghasilkan persentase kelayakan 98% dengan kriteria sangat layak yang menandakan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta yang dikembangkan peneliti sangat layak dijadikan bahan ajar alternatif dalam pembelajaran biologi.

Kelebihan atlas tumbuhan ini yaitu membantu peserta didik mengidentifikasi tumbuhan spermatophyta, membantu menentukan tumbuhan yang digunakan pada proses pengamatan pada materi plantae, bahan ajar yang

memiliki banyak gambar lebih efektif memberdayakan penguasaan konsep dibandingkan bahan ajar yang sedikit gambar. Pada produk ini juga terdapat kelemahan yaitu tumbuhan yang termuat dalam atlas harus lebih diperbanyak dan kualitas beberapa bagian tumbuhan harus lebih ditingkatkan, hal ini dikarenakan melihat kondisi tempat penelitian yang tidak banyak ditemui tumbuhan-tumbuhan disekitarnya yang menjadi dasar pembuatan isi atlas tumbuhan tersebut.

Uji coba skala besar untuk menguji kelayakan produk selain menggunakan angket respon peserta didik juga menggunakan tes penguasaan konsep berupa soal pilihan ganda dengan jumlah 25 soal butir soal pada materi plantae. Penggunaan bahan ajar ini digunakan hanya pada kelas eksperimen saja dan pada kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang sudah ada disekolah. Setelah melaksanakan pembelajaran materi plantae dikelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui penguasaan konsep pada peserta didik diberikan post tes diakhir pembelajaran.

Penguasaan konsep peserta didik meningkat melihat dari hasil pencapaian pada masing-masing indikator penguasaan konsep dengan hasil pencapaian pada masing-masing indikator penguasaan konsep yang meningkat, hal ini menunjukkan bahwa keefektifitasan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta dapat memberdayakan penguasaan konsep peserta didik.

Indikator mengetahui (C1) mendapatkan persentase paling tinggi yaitu 94% karena indikator ini adalah hal yang paling dasar dalam menguasai suatu materi. Dengan bahan ajar atlas tumbuhan yang berisi gambar-gambar morfologi tumbuhan memudahkan peserta didik mengenali dan mengingat kembali materi tumbuhan plantae khususnya spermatophyta. Pada indikator kedua yaitu

memahami (C2) memperoleh persentase 93%. Dengan bahan ajar atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta peserta didik dapat memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta atau konsep tumbuhan spermatophyta dengan cara mengamati langsung tumbuhan spermatophyta dan mengidentifikasi tumbuhan tersebut dengan bantuan atlas. Peserta didik dapat menyebutkan contoh-contoh tumbuhan yang masih memiliki kekerabatan tingkat ordo, mampu mengklasifikasikan tumbuhan, membedakan tumbuhan dikotil dan monokotil. Menurut Slameto, perhatian seseorang akan muncul jika ada hal-hal baru.⁵³ Indikator selanjutnya yaitu mengaplikasikan (C3) memperoleh persentase 84%. Dengan menggunakan bahan ajar atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta peserta didik dapat memilih suatu abtrasi tertentu (konsep,hukum, dalil aturan,gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam situasi baru dan menerapkannya secara benar, contohnya peserta didik dapat menyebutkan pemanfaatan plantae dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai bidang seperti kesehatan, pangan, dan lainnya. Peserta didik dapat menjawab soal seperti mendemonstrasikan penggunaan prosedur pembuatan tape. Indikator menganalisis (C4) memperoleh persentase 82%, peserta didik dapat menganalisis suatu hubungan yang kompleks atas konsep-konsep dasar dengan menggunakan atlas, karena saat pembelajaran peserta didik diperintahkan untuk menganalisis morfologi tumbuhan secara langsung dan menemukan perbedaan tumbuhan dikotil dan monokotil, indikator mengevaluasi (C5) memperoleh persentase 47%, dengan menggunakan atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta peserta didik dapat memberikan penilaian dalam suatu permasalahan, saat pembelajaran

⁵³ .Dini Afriansyah. *Pembelajaran Materi Lumut Bermuatan Nilai Dengan Model Siklus Belajar (Learning Cycle) 5E Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Sikap*.Universitas Pendidikan Indonesia.2015. h.99

berlangsung peserta didik diberikan suatu soal permasalahan untuk memberikan penilaian berupa memeriksa pernyataan atau sebuah kritikan, namun beberapa peserta didik mengalami kesalahan jawaban, indikator membuat (C6) memperoleh persentase 36% karena dengan melihat atlas tumbuhan yang berisi deskripsi dan gambar-gambar serta menyelesaikan permasalahan disetiap point-point penguasaan konsep yang berada didalam atlas, peserta didik dapat menyusun hipotesis dan merencanakan pada permasalahan yang baru.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah:

1. Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta untuk memberdayakan penguasaan konsep peserta didik kelas X SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung dikembangkan melalui metode *Research and Development* atau R&D model Borg and Gall yang dibatasi 7 tahapan meliputi potensi dan masalah, mengumpulkan informasi, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, dan revisi produk. Validasi desain produk divalidasi oleh ahli materi, bahasa, media. Produk sebelum diujicobakan kepada peserta didik divalidasi oleh guru biologi lalu kemudian diujicobakan skala kecil pada 20 peserta didik kelas XI IPA 2, dan uji skala besar pada kelas XI IPA 5 SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung.
2. Atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta dinyatakan layak digunakan melihat hasil validasi dari ahli materi mencapai kriteria layak yaitu dengan persentase kelayakan 71%, ahli bahasa mencapai kriteria sangat layak yaitu dengan persentase kelayakan 86%, ahli media mencapai kriteria sangat layak dengan persentase kelayakan 84%. Respon guru terhadap atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta memberikan penilaian dengan persentase 74% dengan kriteria layak dan persentase 82% dengan kriteria kelayakan sangat layak serta hasil respon peserta didik 98% dengan kriteria sangat layak.

3. Efektifitas atlas keanekaragaman tumbuhan spermatophyta ditinjau dari adanya peningkatan pada masing-masing indikator penguasaan konsep.

B. Saran

Adapun saran berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan:

1. Sebaiknya sekolah melengkapi sarana dan prasarana sekolah berupa media pembelajaran yang bervariasi untuk mata pelajaran biologi.
2. Guru biologi yang menggunakan bahan ajar ini juga perlu memiliki kemampuan dalam menggunakan bahan ajar ini agar tujuan pembelajaran dapat tercapai

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Agama RI, 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*, Bandung : Jabal.
- Dina, Hadinah. "Kelebihan dan Kekurangan Media Pembelajaran".(On-line), tersedia di http://mediapembelajaranhadinahblogspot.co.id/2016/03/kelebihan-dan-kekurangan-media.html?_=1 (21 Februari 2018).
- Edogogia. 2014. *Pengaruh Umpan Balik Evaluasi Formatif. Vol 1 No 1*.
- Eni, Kurniawati, Dewa Sundana, dan Putrini Mahadewi. 2013. "*Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching terhadap Penguasaan Konsep IPA Siswa Kelas V SD Gugus Kecamatan Buleleng*". Jurusan PGSD. Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja. Indonesia.
- Hasyim, Adelina. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan Di Sekolah*. Yogyakarta: Media Akademi
- Kori, Sundari dan Nurmalasari, 2013. *Pengaruh Model Pembelajaran Children Learning In Science Terhadap Penguasaan Konsep Siswa pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas III SD III Bekasi*. Pedagogik Vol, No 1, Februari.
- Lestari, Puji.2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Atlas Invertebrata untuk kelas X SMA Pawyatan Daha Kediri*. Artikel Skripsi Universitas Nusantara Kediri.
- Lestari, Tutut Puji. 2016. *Analisis Karakteristik Ekstra Betasianin Kulit Buah Naga serta Uji Stabilitas Organoleptik Jelly Sebagai Media Pembelajaran Atlas*. Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia, Vol 2 No 1.
- Nata, Abuddin.1996. *Al-Qur'an dan Hadist (Dirasah Islamiyah 1)*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Nugroho, Arya Setya. 2013. *Peningkatan Penguasaan Konsep dalam Pembelajaran IPA*. Jurnal, PGSD, Universitas Negeri Surabaya, Vol .1 No 2-216.
- Nyai Suminten. 2015. "*Penerapan Strategi Pembelajaran Relating Experriencing Applying Cooperating Transferring (REACT)menggunakan Pendekatan Inkuiri untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa*". Universitas Pendidikan Indonesia.
- Prastowo, Andi. 2014.*Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta :Prenadamedia Group.
- Poham, James.2011. *Teknik Mengajar Secara Sistematis*. Jakarta : Rineka Cipta.

Ratna, Galih. 2010. *Perbandingan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray (TSTS) dan Model Gallery Walk (GW) terhadap Penguasaan Konsep oleh Siswa pada Materi Pokok Sistem Pernafasan.*

Riduwan. 2009. *Dasar-Dasar Statiska*. Bandung: Alfabeta

Saputra, Adi Nur R. *Peran Konsep Diri dan Minat Belajar Biologi Terhadap Penguasaan Konsep Biologi dengan Efikasi Diri Sebagai Variabel Mediator pada siswa SMA.* Fakultas Psikologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.

Selvana, Dwi. 2017. *Pengaruh media mind mapping terhadap penguasaan konsep dan habits of mind siswa kelas VII pada mata pelajaran biologi di SMP N 19 Bandar Lampung.* Skripsi. Pendidikan Biologi UIN Raden Intan Lampung.

Solika, Mukminatus. 2015. *Pengembangan Atlas Keanergaman Tumbuhan : Fabales, Apocynales, dan Magnoliales sebagai sarana Identifikasi.* Vol. 4 No 3.

Sudesti, Resti. 2013. *Penerapan pembelajaran berbasis praktikum untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses Sains siswa SMP pada subkonsep Difusi Osmosis.* Skripsi Pendidikan Biologi Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar.* Bandung : PT Remaja Rosdakarya.

Sugiono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta.

Suregar, Syofian .2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi Perhitungan Manual Dan Spss.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sutarto. 2005. *Buku Ajar Fisika (BAF) dengan Tugas Analisis Foto Kejadian Fisika (AFKF) sebagai alat bantu penguasaan Fisika.* Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan.

Toto Ruhimat dan Tim Pengembang MKDP Kurikulum dan Pengembangan. 2011. *Kurikulum dan Pengembangan.* Bandung : PT Raja Grafindo Persada.

Tunip, Beti Marini. 2000. *Penguasaan Konsep IPA dan Pajannannya dalam Interaksi Kelas di SD Negeri Kota Madya Medan.* Jurnal Pendidikan. Medan.

Tursinawato. 2016. *Penguasaan Konsep Hakikat Sains dalam Pelaksanaan Percobaan pada Pembelajaran IPA di SDN Kota Banda Aceh.* Jurnal Pesona Dasar, Vol 2 No 4.

Udin Syaefudin Sa'Ud.2010. *Inovasi Pendidikan*. Bandung: Alfabeta

Wan Syafi'i , Evi Suryawati dan Ardiyas Roby Saputra. 2011. *Kemampuan Berfikir Kreatif dan Penguasaan Konsep Siswa melalui Model Problem Based Learning (PBL) dalam Pembelajaran Biologi Kelas XI IPA SMA N 2 Pekanbaru tahun ajaran 2010/2011*. Jurnal Biogenesis, Vol. 8. Nomor 1

Winkel, W.S. 2007. *Psikologi Pengajaran*. Jurnal Psikologo, Vol 2, No 23.

Wulansari, Laras Dwi. 2015. *Pengembangan Atlas Keanekaragaman Tumbuhan: Euphorbales, Myrtales, dan Solanales sebagai Sarana Identifikasi*. Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi.

Yuberti.2014. *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung: Anugrah Utama Raharja.

Zubaidah. 2010. *Penguasaan Konsep Siswa melalui Metode Problem Solving pada Konsep Sistem Respirasi*. Skripsi Pendidikan Biologi UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta.

*Lampiran 2***TABEL PERSENTASE PENGUASAAN KONSEP**

NO	Indikator Materi	Tingkat Kognisi					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	Memahami dasar penggolongan tumbuhan tingkat tinggi	1					
2	Memahami system klasifikasi		2			14	
3	Memahami ciri-ciri divisi dalam dunia tumbuhan	5	7,9		10,15, 16,19, 20	3,6	17,21
4	Mengetahui pemanfaatan tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari			4,8, 18,25			
5	Memahami perkembangbiakan divisi-divisi dalam dunia tumbuhan	12,	11,		13		
6	Menyebutkan usaha perlindungan tumbuhan			22,23			24
Jumlah		3	4	6	6	3	3

*Lampiran 3***SOAL PENGUASAAN KONSEP****TUMBUHAN (PLANTAE)****Nama Siswa :****Kelas :****Sekolah :****Hari/Tanggal :**

Soal latihan materi plantae

Pilihlah satu jawaban yang tepat !

1. Penggolongan dunia tumbuhan ke dalam golongan tumbuhan tinggi dan tumbuhan rendah didasarkan kepada beberapa ketentuan. Dasar-dasar penggolongan tersebut adalah
 - a. Tinggi rendahnya tingkat organisasinya.
 - b. Tinggi rendahnya batang tumbuhan.
 - c. Besar kecilnya daun dan buah.
 - d. Letak mulut daun, tersembunyi atau tidak.
 - e. Letak bunga , diketiak daun atau tidak.
2. Penggolongan organisme dengan menggunakan system klasifikasi filogenik, dilaksanakan berdasarkan kesamaan
 - a. Habitat
 - b. Habitat dan morfologi
 - c. Kekerabatan secara evolusi
 - d. Morfologi
 - e. Susunan biokimiawi tubuh
3. Tumbuhan dibagi menjadi tumbuhan angiospermae dan gymnospermae. Pernyataan yang paling **benar** mengenai Gymnospermae adalah
 - a. Megasporofil terkumpul dalam bentuk strobilus
 - b. Bunga sejati sebagai alat perkembangbiakan generatif
 - c. Penyerbukan dibantu oleh serangga
 - d. Terjadi fertilisasi ganda yang menghasilkan zigot dan endosperma
 - e. Bakal biji tumbuh di dalam daun buah
4. Sirih merupakan tanaman merambat asli Indonesia yang biasa dikunyah bersama kapur dan pinang, masyarakat menyebut dengan “nyirih”. Daun sirih mengandung minyak atsiri yang memiliki daya mematikan kuman. Karena kandungan daun luar biasa ini, daun sirih bisa menyembuhkan penyakit
 - a. Diare
 - b. Katarak

- c. Batuk
 - d. Kejang-kejang
 - e. maag
5. Pada tumbuhan paku akarnya serabut sedang lumut akarnya masih
- a. Tunggang
 - b. Rhizoid
 - c. Kecil
 - d. Belum ada akar
 - e. Tunggang dan kecil
6. Di bawah ini pernyataan yang paling **benar** yang merupakan ciri khas tumbuhan berbiji tertutup yaitu
- a. Sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua
 - b. Biji tumbuh pada permukaan megasporofit
 - c. Mikrosporangium dan makrosporangium terpisah satu sama lain
 - d. Bakal bijinya diselubungi bakal buah
 - e. Akarnya berupa akar tunggang dan batangnya bercabang
7. Pakis haji termasuk kelompok *Gymnospermae* yang memiliki ciri-ciri seperti berikut, **kecuali**
- a. Alat reproduksinya berupa strobilus
 - b. Berkembang biak dengan spora
 - c. Batang memiliki jaringan pengangkut
 - d. Batang memiliki kambium dan bercabang
 - e. Merupakan tumbuhan berumah satu
8. Salah satu cara penataan lingkungan yaitu dengan melakukan penghijauan, misalnya dengan membuat kebun tanaman dapur dan tanaman herbal. Berikut ini yang termasuk tanaman herbal untuk sakit perut adalah
- a. Jeruk nipis dan jahe
 - b. Jambu biji dan kunyit
 - c. Sambiloto dan belimbing wuluh
 - d. Bayam dan seledri
 - e. Bayam dan belimbing wuluh

9. Berikut ciri-ciri tumbuhan berbiji :

1. Biji berkeping satu
2. Berakar tunggang
3. Tulang daun sejajar
4. Biji berkeping dua
5. Tidak berkambium
6. Tulang daun menjari

Ciri-ciri tumbuhan yang tergolong dikotil meliputi nomor....

- a. 1), 3), dan 5)
 - b. 1), 4), dan 5)
 - c. 1), 5), dan 6)
 - d. 2), 3), dan 5)
 - e. 2), 4), dan 6)
10. Tumbuhan berbiji dibedakan menjadi dua subdivisi, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (*Gymnospermae*) dan tumbuhan berbiji tertutup (*Angiospermae*).
Dibawah ini yang merupakan ciri khas tumbuhan berbiji tertutup adalah....
- a. Biji tumbuh pada permukaan megasporofit
 - b. Bakal bijinya terselubuni bakal buah
 - c. Makrosporogonium dan mikrosporogonium terpisah satu sama lain
 - d. Akarnya berupa akar tunggang dan batangnya bercabang
 - e. Sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua
11. Generasi gametofit pada paku-pakuan menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut
- a. Berbentuk tumbuhan besar
 - b. Memiliki sorus atau sori
 - c. Menghasilkan antheridia dan archegonia
 - d. Susunan kromosomnya haploid
 - e. Ujung daunnya menggulung
12. Pada angiospermae terjadi pertumbuhan ganda dengan adanya peleburan antara inti generatif dengan sel telur dan inti generatif dengan....

- a. Sel antipoda
 - b. Inti sinergig
 - c. Inti lembar primer
 - d. Inti kandung lembaga primer
 - e. Inti kandung lembaga sekunder
13. Tumbuhan paku homospor adalah tumbuhan paku yang menghasilkan spora baik bentuk ukuran dan jenisnya sama, sehingga di daun paku ukuran dan bentuk sporanya homogen. Pada siklus hidup paku homospor, terlihat fase antara lain
- a. Sel induk spoa – spora- protalium
 - b. Paku-zigot-sporangium-sporofil
 - c. Anteridium-sel telur-mikroprotalium
 - d. Tumbuhan paku-mikrospora-mikroprotalium
 - e. Spora-protalium-arkegonium
14. Bawang merah dan bawang putih adalah dua nama bumbu yang paling populer bagi masyarakat Indonesia. Hampir semua resep makanan, khususnya makanan khas Indonesia menggunakan kedua bumbu tersebut. Bawang putih dan bawang merah adalah tanaman dari genus *Allium* yang memiliki kekhasan pada umbinya, yakni berlapis atau bersiung. Perbedaan antara bawang putih dan bawang merah terletak pada umbi tersebut. Sesuai namanya, bawang putih memiliki umbi berwarna putih, sedangkan bawang merah memiliki umbi berwarna merah. Pernyataan berikut yang **benar** mengenai *Allium cepa* (bawang merah) dan *Allium sativum* (bawang putih) adalah
- a. Jenis sama, marga sama
 - b. Marga sama, suku berbeda
 - c. Marga sama, jenis berbeda
 - d. Jenis sama, marga berbeda
 - e. Suku berbeda, jenis sama
15. Sekelompok siswa mengamati dua kelompok tanaman yang berbunga merah putih. Kelompok bunga merah memiliki 25 lembar mahkota bunga, tulang

daun menjari, batang bercabang, dengan akar tunggal. Kelompok bunga putih memiliki 9 lembar mahkota bunga, tulang daun melengkung, batang tidak bercabang, dan akarnya serabut. Berdasarkan ciri-ciri diatas dapat disimpulkan bahwa tanaman bunga merah dan putih termasuk kelompok....

- a. Keduanya gymnospermae
 - b. Keduanya dikotil
 - c. Bunga merah dikotil, bunga putih monokotil
 - d. Bunga merah monokotil, bunga putih dikotil
 - e. Bunga merah gymnospermae, bunga putih angiospermae
16. Lima tumbuhan yang termasuk kelompok kormophyta, yaitu :
- i. Kelapa (*Cocos nucifera*)
 - ii. Nenas (*Ananas sativus*)
 - iii. Pisang (*Musa paradisiacal*)

Perbedaan ciri-ciri yang dimiliki oleh ketiga tumbuhan diatas adalah....

- a. Tulang daun sejajar atau melengkung
 - b. Akar dan batangnya berkambium
 - c. Tulang daun menyirip atau menjari
 - d. Daun-daunnya kaku
 - e. Tidak mempunyai bunga
17. Budi melakukan pengamatan terhadap suatu tumbuhan, dia menemukan adanya berkas pembuluh pada sayatan batang yang diamati , dan dia juga menemukan spora-spora di bagian daunnya. Hipotesis terhadap hasil pengamatan tumbuhan yang di lakukan oleh Budi adalah
- a. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan berbunga
 - b. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan paku
 - c. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan biji terbuka
 - d. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan lumut
 - e. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan biji tertutup
18. Tumbuhan Gymnospermae yang berperan untuk bahan makanan yaitu
- a. *Dioon edule*

- b. *Ginkgo biloba*
 - c. *Pinus merkusii*
 - d. *Gentum gnemon*
 - e. *Cycas rumphii*
19. Tumbuhan dengan ciri-ciri , yaitu daun berbentuk runcing seperti jarum, batang bercabang-cabang, tidak dijumpai bunga tetapi ada bagian berbentuk strobilus coklat. Berdasarkan ciri-ciri tersebut dapat disimpulkan bahwa tanaman tersebut termasuk
- a. Angiospermae
 - b. Gymnospermae
 - c. Dikotil
 - d. Monokotil
 - e. Pteridophyta
20. Ciri-ciri suatu organisme yang ditemukan di sepanjang sungai adalah sebagai berikut :
- i. Melekat diatas tanah dengan rhizoid
 - ii. Bertubuh kecil, pipih, dan berwarna hijau
 - iii. Tidak memiliki akar maupun batang sejati
 - iv. Sporogonium melekat pada gametofit

Organisme itu dapat digolongkan kedalam

- a. Ganggang
 - b. Jamur
 - c. Lumut
 - d. Paku-pakuan
 - e. Lumut kerak
21. Hasil pengamatan terhadap suatu tumbuhan sebagai berikut : suatu tumbuhan memiliki ciri-ciri urat daun sejajar, bagian bunga kelipatan tiga, akar dan batang tidak tumbuh membesar. Tumbuhan tersebut adalah
- a. Gymnospermae
 - b. Angiospermae

- c. Monokotil
 - d. Dikotil
 - e. Paku
22. Dita membeli tanaman hias paku tanduk rusa (*Platyserium*) dari penjual tanaman jalanan, kemudian menaruhnya di depan rumah untuk mendapatkan cahaya matahari secara langsung. Setelah beberapa hari, daun menjadi menguning dan tampak tidak subur. Tindakan yang harus Dita lakukan adalah
- a. Disirami setiap pagi dan sore
 - b. Diberi tambahan pupuk NPK
 - c. Tanaman dipindahkan ketempat yang teduh dan dekat dengan air
 - d. Tanaman dipindah ketempat yang teduh
 - e. Memindahkan tanaman dekat air dan mendapat cahaya matahari langsung
23. Di suatu areal sawah dijumpai semanggi (*Marsilea crenata*) yang tumbuh subur dan lebat, yang mengganggu tanaman padi. Tindakan yang terbaik dan bermanfaat untuk mengatasi tumbuhan tersebut agar tidak mengganggu tanaman padi adalah
- a. Disiangi, kemudian dibuang
 - b. Disiangi, kemudian ditanam di tanah
 - c. Disiangi, kemudian dimanfaatkan untuk dikonsumsi
 - d. Disiangi, kemudian untuk makanan ternak
 - e. Biarkan saja, bukankah ada kompetisi unsur hara
24. Jika tanaman mangga tetanggamu ditumbuhi benalu, saran yang dapat kamu berikan kepada tetangga tersebut adalah
- a. Membiarkan saja karena benalu tidak merugikan tanaman mangga
 - b. Sementara biarkan saja, suatu saat benalu dapat dimanfaatkan sebagai obat
 - c. Dibuang saja dengan cara memotong batang benalu
 - d. Dibuang saja dengan memotong sampai akarnya

- e. Dibuang saja dengan cara memotong dahan tanaman yang ditumbuhi benalu

25. Berikut yang tidak termasuk manfaat tumbuhan spermatophyta bagi manusia, yaitu sebagai

- a. Konduktor
- b. Makanan
- c. Kosmetik
- d. Papan
- e. Dekorasi

Lampiran 5**HASIL ANGKET UJI COBA SKALA TERBATAS**

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	Adhelia Raudatus Z	47	55	85%	Sangat Layak
2	Ahmaddu Faiz Arrizqu	51	55	93%	Sangat Layak
3	Amanda Fadhila	47	55	85%	Sangat Layak
4	Amira Nur Lestari	52	55	94%	Sangat Layak
5	Azzahra Meirendra N	49	55	89%	Sangat Layak
6	Elizza surya	52	55	94%	Sangat Layak
7	Fadilla Rahmat Santoso	55	55	100%	Sangat Layak
8	Habib sholikhuddin	53	55	95%	Sangat Layak
9	Hesti Yuniza Putro	55	55	100%	Sangat Layak
10	Ilham Putra Wirando	52	55	94%	Sangat Layak
11	Lises Niya Sika	52	55	94%	Sangat Layak
12	M Arta Fawwaz Ghaly	52	55	94%	Sangat Layak
13	M Nafi Fahri	51	55	92%	Sangat Layak
14	Meti Despasari	44	55	80%	Sangat Layak
15	Nyimas Ratih Zahnu A	47	55	85%	Sangat Layak
16	Richard Ferdinand A	48	55	87%	Sangat Layak
17	Riyanda Mutiara J	50	55	90%	Sangat Layak
18	Vicky Rafia Akbar	55	55	100%	Sangat Layak
19	Vita Setyananta	48	55	87%	Sangat Layak
20	Yuan Cindo Fawwaz	51	55	92%	Sangat Layak
Jumlah		1011			
Skor Maksimal		1100			
Persentase		92%			
Kriteria		Sangat Layak			

$$P = \frac{\sum x}{\sum x_i} \times 100 \%$$

Keterangan :

P = Persentase Validitas

$\sum x$ = Jumlah skor jawaban responden

$\sum x_i$ = Jumlah skor maksimal jawaban

100 % = konstanta

Interprestasi Skor Penilaian Hasil Uji Coba Produk

Interval	Kriteria Penilaian
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak
0%-20%	Tidak Layak

HASIL ANGKET UJI COBA SKALA LUAS

No	Nama Responden	Jumlah	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1	Adira Amabela Marta	55	55	100%	Sangat Layak
2	Ahmad Fauzi Saputro	52	55	94%	Sangat Layak
3	Anggor Sulistio	55	55	100%	Sangat Layak
4	Arfani Dwi Kurnia A	55	55	100%	Sangat Layak
5	Arimbi Mutiara Suci R	54	55	98%	Sangat Layak
6	Artita Sayyidina Fasya	52	55	94%	Sangat Layak
7	Arya Rizky R	50	55	90%	Sangat Layak
8	Aviva Indira Putri	50	55	90%	Sangat Layak
9	Ayu Anggraini	55	55	100%	Sangat Layak
10	Claudia Elfira Vinizia	55	55	100%	Sangat Layak
11	Dini Agustin Putri P	54	55	98%	Sangat Layak
12	Dzikirullah Akmal Huda	52	55	94%	Sangat Layak
13	Esha Suci Pastika	51	55	93%	Sangat Layak
14	Farid Ahmad Subidio	55	55	100%	Sangat Layak
15	Hivni Irvana Dewi	49	55	89%	Sangat Layak
16	Ibrahim Huseinar W	53	55	95%	Sangat Layak
17	Kaisya Az-Zahara	51	55	93%	Sangat Layak
18	Kenny Pratama	50	55	90%	Sangat Layak
19	Kevin Kurnia Yuda Y	55	55	100%	Sangat Layak
20	M Tanzilal Antoni F	49	55	89%	Sangat Layak
21	M Zahid Hidayat	50	55	90%	Sangat Layak
22	M Zahri Tamzil	50	55	90%	Sangat Layak
23	Maharani Permata F	54	55	98%	Sangat Layak
24	M Rhofada Fahmi	53	55	96%	Sangat Layak
25	M Khadafi	55	55	100%	Sangat Layak
26	Mutiara Rahmania	55	55	100%	Sangat Layak
27	Natasha Juang Putri	53	55	96%	Sangat Layak
28	Puri Dafa Aryani	50	55	90%	Sangat Layak
29	Ramadhan Putra Bintang	55	55	100%	Sangat Layak
30	Retno Adni	47	55	85%	Sangat Layak
31	Reza Satria	55	55	100%	Sangat Layak
32	Saphira Az-Zahra	55	55	100%	Sangat Layak
33	Sultan Abdul Iskandar	47	55	85%	Sangat Layak
34	Tabitha Berliana Wijaya	54	55	98%	Sangat Layak
35	Ulliza Sabila Balqis	47	55	85%	Sangat Layak
36	Yenni Kharisma Fitiani	51	55	93%	Sangat Layak
Jumlah		1933			
Jumlah Maksimal		1980			
Persentase		98%			
Kriteria		Sangat Layak			

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100 \%$$

Interprestasi Skor Penilaian Hasil Uji Coba Produk

Keterangan :

P = Persentase Validitas

 $\sum x$ = Jumlah skor jawaban responden

 $\sum xi$ = Jumlah skor maksimal

Interval	Kriteria Penilaian
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak

KISI-KISI SOAL PENGUASAAN KONSEP MATERI PLANTAE

Tingkat satuan pendidikan : SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung

Kelas / Semester : X / 2

Jenis tes : Multiple choice

Kompetensi Inti :

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3: Memahami, menerapkan ,menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar

:

3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan morfologi dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi.

4.8 Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peran tumbuhan dalam kelangsungan hidup di bumi.

Indikator Materi	No Soal	Soal	Jenjang dimensi proses dimensi	Jawaban
1. Menyebutkan dasar penggolongan tumbuhan tingkat tinggi	1	26. Penggolongan dunia tumbuhan ke dalam golongan tumbuhan tinggi dan tumbuhan rendah didasarkan kepada beberapa ketentuan. Dasar-dasar penggolongan tersebut adalah f. Tinggi rendahnya tingkat organisasinya.	C1	A

		g. Tinggi rendahnya batang tumbuhan. h. Besar kecilnya daun dan buah. i. Letak mulut daun, tersembunyi atau tidak. j. Letak bunga , diketiak daun atau tidak.		
2.Mengutip system klasifikasi	2	27. Penggolongan organisme dengan menggunakan system klasifikasi filogenik, dilaksanakan berdasarkan kesamaan f. Habitat g. Habitat dan morfologi h. Kekerabatan secara evolusi i. Morfologi j. Susunan biokimiawi tubuh	C2	D
3.Memahami ciri-ciri tumbuhan gymnospermae	3	28. Tumbuhan dibagi menjadi tumbuhan angiospermae dan gymnospermae. Pernyataan yang paling benar mengenai Gymnospermae adalah f. Megasporofil terkumpul dalam bentuk strobilus g. Bunga sejati sebagai alat perkembangbiakan generatif h. Penyerbukan dibantu oleh serangga i. Terjadi fertilisasi ganda yang menghasilkan zigot dan	C5	A

		<p>endosperma</p> <p>j. Bakal biji tumbuh di dalam daun buah</p>		
4.Mengetahui pemanfaatan tumbuhan sirih dalam kehidupan sehari-hari	4	<p>29. Sirih merupakan tanaman merambat asli Indonesia yang biasa dikunyah bersama kapur dan pinang, masyarakat menyebut dengan “nyirih”. Daun sirih mengandung minyak atsiri yang memiliki daya mematikan kuman. Karena kandungan daun luar biasa ini, daun sirih bisa menyembuhkan penyakit</p> <p>f. Diare</p> <p>g. Katarak</p> <p>h. Batuk</p> <p>i. Kejang-kejang</p> <p>j. maag</p>	C3	C
5.Menyebutkan akar pada lumut	5	<p>30. Pada tumbuhan paku akarnya serabut sedang lumut akarnya masih</p> <p>f. Tunggang</p> <p>g. Rhizoid</p> <p>h. Kecil</p> <p>i. Belum ada akar</p>	C1	B

		j. Tunggang dan kecil		
6. Memilih pernyataan mengenai ciri-ciri tumbuhan tertutup	6	<p>31. Di bawah ini pernyataan yang paling benar yang merupakan ciri khas tumbuhan berbiji tertutup yaitu</p> <p>f. Sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua</p> <p>g. Biji tumbuh pada permukaan megasporofit</p> <p>h. Mikrosporagium dan makrosporagium terpisah satu sama lain</p> <p>i. Bakal bijinya diselubungi bakal buah</p> <p>j. Akarnya berupa akar tunggang dan batangnya bercabang</p>	C5	D
7. Memilih ciri-ciri tumbuhan pakis haji	7	<p>32. Pakis haji termasuk kelompok <i>Gymnospermae</i> yang memiliki ciri-ciri seperti berikut, kecuali</p> <p>f. Alat reproduksinya berupa strobilus</p> <p>g. Berkembang biak dengan spora</p> <p>h. Batang memiliki jaringan pengangkut</p> <p>i. Batang memiliki kambium dan bercabang</p> <p>j. Merupakan tumbuhan berumah satu</p>	C2	D

8.Merancang obat dari tanaman herbal	8	<p>33. Salah satu cara penataan lingkungan yaitu dnegan melakukan penghijauan, misalnya dengan membuat kebun tanaman dapur dan tanaman herbal. Berikut ini yang termasuk tanaman herbal untuk sakit perut adalah</p> <p>f. Jeruk nipis dan jahe</p> <p>g. Jambu biji dan kunyit</p> <p>h. Sambiloto dan belimbing wuluh</p> <p>i. Bayam dan seledri</p> <p>j. Bayam dan belimbing wuluh</p>	C3	B
--------------------------------------	---	--	----	---

9. Memilih ciri-ciri tumbuhan dikotil	9	<p>34. Berikut ciri-ciri tumbuhan berbiji :</p> <p>7. Biji berkeping satu</p> <p>8. Berakar tunggang</p> <p>9. Tulang daun sejajar</p> <p>10. Biji berkeping dua</p> <p>11. Tidak berkambium</p> <p>12. Tulang daun menjari</p> <p>Ciri-ciri tumbuhan yang tergolong dikotil meliputi nomor....</p> <p>f. 1), 3), dan 5)</p> <p>g. 1), 4), dan 5)</p> <p>h. 1), 5), dan 6)</p> <p>i. 2), 3), dan 5)</p> <p>j. 2), 4), dan 6)</p>	C2	E
10. Menyebutkan ciri khas tumbuhan biji tertutup	10	<p>35. Tumbuhan berbiji dibedakan menjadi dua subdivisi, yaitu tumbuhan berbiji terbuka (<i>Gymnospermae</i>) dan tumbuhan berbiji tertutup (<i>Angiospermae</i>). Dibawah ini yang merupakan ciri khas tumbuhan berbiji tertutup</p>	C4	B

		<p>adalah....</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Biji tumbuh pada permukaan megasporofit g. Bakal bijinya terselubuni bakal buah h. Makrosporogonium dan mikrosporogonium terpisah satu sama lain i. Akarnya berupa akar tunggal dan batangnya bercabang j. Sporofit tersusun dalam strobilus yang berumah dua 		
11.Menjelaskan cara-cara perkembangbiakan dan siklus hidup tumbuhan lumut, paku, dan biji.	11	<p>36. Generasi gametofit pada paku-pakuan menunjukkan ciri-ciri sebagai berikut</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Berbentuk tumbuhan besar g. Memiliki sorus atau sori h. Menghasilkan antheridia dan archegonia i. Susunan kromosomnya haploid j. Ujung daunnya menggulung 	C2	C
	12	<p>37. Pada angiospermae terjadi pertumbuhan ganda dengan adanya peleburan antara inti generatif dengan sel telur dan inti generatif dengan....</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Sel antipoda 	C1	D

		<ul style="list-style-type: none"> g. Inti sinergig h. Inti lembar primer i. Inti kandung lembaga primer j. Inti kandung lembaga sekunder 		
	13	<p>38. Tumbuhan paku homospor adalah tumbuhan paku yang menghasilkan spora baik bentuk ukuran dan jenisnya sama, sehingga di daun paku ukuran dan bentuk sporanya homogen. Pada siklus hidup paku homospor, terlihat fase antara lain</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Sel induk spora – spora- protalium g. Paku-zigot-sporangium-sporofil h. Anteridium-sel telur-mikroprotalium i. Tumbuhan paku-mikrospora-mikroprotalium j. Spora-protalium-arkegonium 	C4	E

12.Memeriksa pernyataan yang benar mengenai dua spesies	14	<p>39. Bawang merah dan bawang putih adalah dua nama bumbu yang paling populer bagi masyarakat Indonesia. Hampir semua resep makanan, khususnya makanan khas Indonesia menggunakan kedua bumbu tersebut. Bawang putih dan bawang merah adalah tanaman dari genus <i>Alium</i> yang memiliki kekhasan pada umbinya, yakni berlapis atau bersiung. Perbedaan antara bawang putih dan bawang merah terletak pada umbi tersebut. Sesuai namanya, bawang putih memiliki umbi berwarna putih, sedangkan bawang merah memiliki umbi berwarna merah. Pernyataan berikut yang benar mengenai <i>Allium cepa</i> (bawang merah) dan <i>Allium sativum</i> (bawang putih) adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> f. Jenis sama, marga sama g. Marga sama, suku berbeda h. Marga sama, jenis berbeda i. Jenis sama, marga berbeda j. Suku berbeda, jenis sama 	C 5	C
---	----	---	-----	---

13.Menyimpulkan berdasarkan pengamatan	15	<p>40. Sekelompok siswa mengamati dua kelompok tanaman yang berbunga merah putih. Kelompok bunga merah memiliki 25 lembar mahkota bunga, tulang daun menjari, batang bercabang, dengan akar tunggang. Kelompok bunga putih memiliki 9 lembar mahkota bunga, tulang daun melengkung, batang tidak bercabang, dan akarnya serabut. Berdasarkan ciri-ciri diatas dapat disimpulkan bahwa tanaman bunga merah dan putih termasuk kelompok....</p> <p>f. Keduanya gymnospermae</p> <p>g. Keduanya dikotil</p> <p>h. Bunga merah dikotil, bunga putih monokotil</p> <p>i. Bunga merah monokotil, bunga putih dikotil</p> <p>j. Bunga merah gymnospermae, bunga putih angiospermae</p>	C4	C
14.Menentukan perbedaan 3 tumbuhan	16	<p>41. Lima tumbuhan yang termasuk kelompok kormophyta, yaitu :</p> <p>iv. Kelapa (<i>Cocos nucifera</i>)</p> <p>v. Nenas (<i>Ananas sativus</i>)</p>	C4	C

		<p>vi. Pisang (<i>Musa paradisiacal</i>)</p> <p>Perbedaan ciri-ciri yang dimiliki oleh ketiga tumbuhan diatas adalah....</p> <p>f. Tulang daun sejajar atau melengkung</p> <p>g. Akar dan batangnya berkambium</p> <p>h. Tulang daun menyirip atau menjari</p> <p>i. Daun-daunnya kaku</p> <p>j. Tidak mempunyai bunga</p>		
15.Merumuskan hipotesis pengamatan tumbuhan	17	<p>42. Budi melakukan pengamatan terhadap suatu tumbuhan, dia menemukan adanya berkas pembuluh pada sayatan batang yang diamati , dan dia juga menemukan spora-spora di bagian daunnya. Hipotesis terhadap hasil pengamatan tumbuhan yang di lakukan oleh Budi adalah</p> <p>f. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan berbunga</p> <p>g. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan paku</p> <p>h. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan biji terbuka</p> <p>i. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan lumut</p>	C6	B

		j. Tumbuhan tersebut adalah tumbuhan biji tertutup		
16.Menyebutkan tumbuhan gymnospermae yang berperan untuk bahan makanan	18	43.Tumbuhan Gymnospermae yang berperan untuk bahan makanan yaitu f. <i>Dioon edule</i> g. <i>Ginkgo biloba</i> h. <i>Pinus merkusii</i> i. <i>Gentum gnemon</i> j. <i>Cycas rumphii</i>	C3	D
17.Menyimpulkan dari sebuah pernyataan cirri-ciri tumbuhan	19	44. Tumbuhan dengan ciri-ciri , yaitu daun berbentuk runcing seperti jarum, batang bercabang-cabang, tidak dijumpai bunga tetapi ada bagian berbentuk strobilus coklat. Berdasarkan ciri-ciri tersebut dapat disimpulkan bahwa tanaman tersebut termasuk f. Angiospermae g. Gymnospermae h. Dikotil	C4	B

		i. Monokotil j. Pterydophyta		
	20	45. Ciri-ciri suatu organisme yang ditemukan di sepanjang sungai adalah sebagai berikut : v. Melekat diatas tanah dengan rhizoid vi. Bertubuh kecil, pipih, dan berwarna hijau vii. Tidak memiliki akar maupun batang sejati viii. Sporogonium melekat pada gametofit Organisme itu dapat digolongkan kedalam f. Ganggang g. Jamur h. Lumut i. Paku-pakuan j. Lumut kerak	C4	C

	21	<p>46. Hasil pengamatan terhadap suatu tumbuhan sebagai berikut : suatu tumbuhan memiliki ciri-ciri urat daun sejajar, bagian bunga kelipatan tiga, akar dan batang tidak tumbuh membesar. Hipotesis tumbuhan tersebut adalah</p> <ul style="list-style-type: none">f. Gymnospermaeg. Angiospermaeh. Monokotili. Dikotilj. Paku	C6	C
--	----	--	----	---

18. Menentukan tindakan untuk menjaga kelestarian tumbuhan	22	<p>47. Dita membeli tanaman hias paku tanduk rusa (<i>Platyserium</i>) dari penjual tanaman jalanan, kemudian menaruhnya di depan rumah untuk mendapatkan cahaya matahari secara langsung. Setelah beberapa hari, daun menjadi menguning dan tampak tidak subur. Tindakan yang harus Dita lakukan adalah</p> <p>f. Disirami setiap pagi dan sore</p> <p>g. Diberi tambahan pupuk NPK</p> <p>h. Tanaman dipindahkan ketempat yang teduh dan dekat dengan air</p> <p>i. Tanaman dipindah ketempat yang teduh</p> <p>j. Memindahkan tanaman dekat air dan mendapat cahaya matahari langsung</p>	C3	C
	23	<p>48. Di suatu areal sawah dijumpai semanggi (<i>Marsilea crenata</i>) yang tumbuh subur dan lebat, yang mengganggu tanaman padi. Tindakan yang terbaik dan bermanfaat untuk mengatasi tumbuhan tersebut agar tidak mengganggu tanaman padi adalah</p> <p>f. Disiangi, kemudian dibuang</p>	C3	B

		<p>g. Disiangi, kemudian dibenamkan di tanah</p> <p>h. Disiangi, kemudian dimanfaatkan untuk dikonsumsi</p> <p>i. Disiangi, kemudian untuk makanan ternak</p> <p>j. Biarkan saja, bukankah ada kompetisi unsur hara</p>		
	24	<p>49. Jika tanaman mangga tetanggamu ditumbuhi benalu, saran yang dapat kamu berikan kepada tetangga tersebut adalah</p> <p>f. Membiarkan saja karena benalu tidak merugikan tanaman mangga</p> <p>g. Sementara biarkan saja, suatu saat benalu dapat dimanfaatkan sebagai obat</p> <p>h. Dibuang saja dengan cara memotong batang benalu</p> <p>i. Dibuang saja dengan memotong sampai akarnya</p> <p>j. Dibuang saja dengan cara memotong dahan tanaman yang ditumbuhi benalu</p>	C6	E

19. Memahami manfaat tumbuhan spermatophyta	25	50. Berikut yang tidak termasuk manfaat tumbuhan spermatophyta bagi manusia, yaitu sebagai f. Konduktor g. Makanan h. Kosmetik i. Papan j. Dekorasi	C3	A
---	----	---	----	---

*Lampiran 6***DOKUMENTASI FOTO PENELITIAN****A. UJI SKALA KECIL**

B. UJI SKALA BESAR (KELAS EKSPERIMEN)



KELAS KONTROL